Zur Verbreitung

der

Tierformen der arktischen Region in Europa

während der Diluvialzeit.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doctorwürde

der

Hohen Philosophischen Fakultät der Universität Marburg

vorgelegt von

Emil Beyer

aus Hanau.

Mit einer Karte.

Marburg.
Universitäts-Buchdruckerei von Joh. Aug. Koch.
1894.

25B

BIBLIOTECA
NACIONAL
MONACENSIS

Zur Verbreitung

der

Tierformen der arktischen Region

in Europa

während der Diluvialzeit.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doctorwürde

der

Hohen Philosophischen Fakultät der Universität Marburg

vorgelegt von

Emil Beyer

aus **Hanau.**

Mit einer Karte.

Marburg.

Universitäts-Buchdruckerei von Joh. Aug. Koch.

1894.

Von der Fakultät als Dissertation angenommen am 16. Juli 1894.

Seinen lieben Eltern

in Dankbarkeit gewidmet

vom

Verfasser.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Die Anregung zu der vorliegenden Arbeit verdanke ich meinem Freunde Herrn Dr. A. Wollemann in Braunschweig, der mir auch die einschlägige in seinem Besitz befindliche wertvolle Litteratur zur Verfügung stellte. Ich sage ihm an dieser Stelle nochmals meinen herzlichsten und aufrichtigsten Dank.

Den gleichen freut es mich aussprechen zu dürfen nachfolgenden Herren, deren Wohlwollen und Güte dem Zustandekommen meiner Arbeit förderlich gewesen ist: C. Kirn, Bibliothekar der Wetterauischen Gesellschaft zu Hanau, sowie Proff. Dr. Dames und Nehring in Berlin, Woldřich in Wien, Kollmann in Basel und namentlich Herrn Prof. Kayser in Marburg.

EINLEITUNG.

Im Jahre 1887 veröffentlichte A. Brauer in den „Zool. Jahrb.“ eine Schrift: „Die arktische Subregion“, in der er es unternimmt, das von ihm damals noch so benannte, heute allgemein als „Arktische Region“ bezeichnete Gebiet nach der Verbreitung seiner charakteristischsten Bewohner abzugrenzen. Als solche behandelt Brauer das Rentier, *Cervus tarandus L.*, den Moschusochsen, *Ovibos moschatus Blainv.*, den Eisfuchs, *Canis lagopus L.*, die Lemminge, *Myodes torquatus* und *lemmus*, den Schneehasen, *Lepus variabilis Pall.*, und den Eisbär, *Ursus maritimus Desm.;* ferner als Ueberläufer aus südlichem Gebiet: den Vielfrass, *Gulo borealis Briss*, den Wolf, *Canis lupus L.*, und das Hermelin, *Mustela erminea L.* — Brauer erbringt den Beweis, dass keine andere tiergeographische Region sich so scharf und einheitlich charakterisieren lässt, und schliesst mit dem Hinblick u. a. auf eine wünschenswerte Ergänzung seiner Arbeit durch die Feststellung der Verbreitung jener arktischen Tiere in früherer Zeit.

Wie der Genannte selbst bemerkt, sind für ein solches Unternehmen schon Vorarbeiten vorhanden; Brandt, Struckmann u. a. haben die Verbreitung des diluvialen Rentiers, Nehring hat die der eiszeitlichen Lemminge mehr oder weniger erschöpfend geschildert. Alle übrigens nur für Europa; und in der That stösst ein Versuch, die anderen nordisch cirkumpolaren Gebiete in den Kreis der Untersuchung hineinzuziehen, auf unüberwindliche Schranken in der Dürftigkeit der An-

gaben über Nordasien, während doch augenscheinlich diesem Gebiete mit seinem mächtigen Hinterland eine ganz hervorragende Rolle für das Verständnis der Entwickelung der glazialen Faunen zukommt. — Ist doch schon für das europäische Russland die vorhandene Litteratur nicht allein eine schwierig zu beschaffende und verwertende, sondern vor allem auch eine noch immer recht spärliche. Nur Deutschland, Deutsch-Oesterreich und die Schweiz, Frankreich, Belgien und Grossbritannien sind sorgfältig untersucht, indes auch diese mit Rücksicht gerade auf die meisten der genannten Formen noch nicht mit wünschenswerter Vollständigkeit und selbst Sorgfalt; wie ja denn erst Nehring und seine Untersuchungen die öffentliche Aufmerksamkeit auf die vernachlässigten, aber um so wertvolleren Formen der Kleinwelt unter den diluvialen Säugetieren, auf die Lemminge und ihre Steppenverwandten, lenkten.

Liegt in dem Mangel an Quellmaterial für grosse und wichtige Gebiete eine bedeutsame Schranke für den Bearbeiter des erwähnten Vorwurfs, so erwachsen für eine fruchtbringende Verwertung des vorhandenen Materials weitere und grössere Schwierigkeiten aus dessen eigner Beschaffenheit. Und zwar einmal aus der namentlich früher vielfach unzulänglichen Detailforschung in Bezug auf die Lagerungsverhältnisse. So unzuverlässig dieselben auch rücksichtlich chronologischer Verwertung in vielen Fällen bei Höhlenfunden und Flussanschwemmungen sein können, so sind sie doch einmal ein wertvolles, weil oft einziges Mittel zur Beurteilung von Lokalverhältnissen, und in ihren allgemeinen Resultaten für die Kritik eben der Theorien geeignet, die ihrerseits die Einzelbeobachtungen in das rechte Licht rücken sollen.

Dabei ist freilich vorausgesetzt, dass das faktische Material, soweit möglich, richtig erkannt sei: aber selbst dies ist oft genug nicht der Fall; und eine augenscheinlich unrichtige Bestimmung der Funde liegt mehrfach gerade da vor, wo Klarheit besonders wünschenswert wäre.

Aber selbst diese Mängel als nicht vorhanden vorausgesetzt, bedarf die Darlegung einer zeitlichen Entwicklung der Glazialfauna an der Hand zahlreicher Fossilfunde einer Grundanschauung, die bei der Beurteilung des Einzelnen massgebend bleibt, das Ganze auf fester Basis erstehen lässt. Gerade aber beim Studium der Eiszeit erweist sich diese feststehende Grundlage als sehr unzulänglich, und stehen sich die Ansichten mehrfach diametral gegenüber, wie man sich den Verlauf des Phänomens in grossen Zügen zu denken habe; ganz abgesehen von der eng damit verknüpften Frage, welcher Ursache es entstamme. Eine einigende Erkenntnis, die für die Chronologie der diluvialen Funde von grundlegender Bedeutung ist, wird noch viel neues Material gefördert sehen, das zu unserem Gebiete in näherer und fernerer Beziehung steht.

Der Entwurf einer Entwicklung der diluvialen Tierwelt übersteigt somit heute noch die Kräfte des Forschers; aber wären auch die arktischen Formen vor ihren Genossen rücksichtlich der überlieferten Urkunden bevorzugt, so dürften wir nicht hoffen, uns über die Rolle, die sie damals gespielt, schon völlig klar zu sein. Der ausserordentliche Charakter der Eiszeit, die die Lebewelt der nördlichen Erde in unerhörter Weise durcheinanderschob und umgestaltenden Faktoren aussetzte, erfordert bei dem Studium jeder einzelnen Formengruppe eine gewisse Berücksichtigung auch der übrigen. Vor dem entscheidenden Wort über das Einzelne müssen wir das Ganze kennen gelernt haben.

Immerhin erscheint es heute schon möglich, in den äussersten Umrissen anzudeuten, was die heutigen charakteristischen Bewohner des ungastlichen Nordens seit den Zeiten erlebten, während deren wir von ihrem Auftreten auf europäischem Boden Kunde haben.

Die bis jetzt bekannt gewordenen, in der Litteratur sehr weit zerstreuten Thatsachen haben begreiflicherweise bereits mannigfache Verwertung, und wenigstens für das Ren-

tier in der Abhandlung Brandt's eine für die damalige Zeit nahezu erschöpfende Verwendung gefunden. Trotzdem erscheint es dem Verfasser vielleicht nicht ganz überflüssig, in Folgendem einen Beitrag zur Kenntnis einer charakteristischen Gruppe der diluvialen Tierwelt zu geben, dahingehend, dass das vorhandene Material an Berichten, soweit möglich, vollständig zusammengestellt, und daraus die nach dem heutigen Stande unseres Wissens mutmassliche Gesamtverbreitung, beziehungsweise auch Geschichte der einzelnen Arten abgeleitet werde. Eine Uebersicht über die Verbreitung der Art, wie sie vollzählig bis jetzt nur für die Lemminge existiert (Nehring), ist vielleicht nicht ganz wertlos für die Beurteilung neuer und die Kenntnis und oft so notwendige Kritik schon vorhandener Funde, während sie andrerseits die Möglichkeit ihrer eigenen Vervollständigung giebt, die sich dem Einzelnen praktisch entzieht. Und das Ganze erlaubt vielleicht einen Ausblick auf das Verhältnis zwischen Eiszeit und arktischer Region.

Verfasser giebt demnach zunächst die Fundlisten der in Rede stehenden Formen. Er sieht dabei ab von einer Berücksichtigung der minder charakteristischen Arten Hermelin und namentlich Wolf, sowie von der des Eisbären, von dem sichere Diluvialfunde kaum bekannt sind.[1]) Er behandelt dagegen den Schneehasen,[2]) dessen Verbreitung in Europa sich nur durch die Eiszeit erklären lässt, und aus gleichem Grunde die Schneehühner *(Lagopus albus* und *alpinus)*, die ähnliche Ansprüche an das Klima stellen und das Verbreitungsgebiet des Hasen ergänzen. — Es folgt dann ein näherer Kommentar zu jeder einzelnen Art; sodann der Versuch einer Geschichte der Gesamtheit, und am Schlusse ein Blick auf die Herausbildung der arktischen Region, wie wir sie heute kennen.

1) Fragliche Reste wurden gefunden zu Hamburg (Zimmermann, N. J., 1845; Pictet, Palaeontologie I. p. 189) und zu Limerick in Irland (Carte, Journ. Geol. Soc. Dublin, X. 1864, p. 114—129).

2) Vgl. Brauer, l. c., über Schneehase und Eishase der alten und neuen Welt.

I. TEIL.

I. Funde des Rentiers.

Russland, incl. Polen und Galizien.

(Litteraturangabe.)	(Ortsangabe.)
Tschernyschew, Congr. M. p. 49.	Goldsande von Prikanawny, Beresowsk.
Ibd. p. 52.	Im Gebiet der borealen Transgression.
Kiprijannow, Bull. Mosc. 1855, p. 194.	Im Simbirsk'schen Kreise.
Brandt, l. c.	
Nehring, Z. E. B. 26. 1891. p. 297.	Ismailowka im Kreise Sengilei.
Struckmann, l. c.	Chratschewka im Kr. Stawropol.
Brandt, l. c. p. 39 (Pallas).	Dubowka a. d. Wolga.
Kiprijannow, l. c.	Studenetz, Kr. Dmitrieff, Orel.
ebda.	Fatež, Gouv. Kursk.
ebda.	Nowgorod Sjewersk, Gv. Tschernigow.
Nikitin, Congr. Mosc. p. 28.	Gontzy, Distr. Lubny, Gv. Poltawa.
Nordmann, l. c. p. 246.	Nerubaj b. Odessa.
s. Nr. 10 p. 18.	Bologoie im Waldaigebiet.
Grewingk, A. A. 7. 1874. p. 65.	Kreis Kargopol, Gouv. Olonez.
Vgl. Nikitin (l. c.) p. 12.	
Struckmann, l. c. p. 741.	Kunda, Kr. Wierland, Esthland.
Grewingk, Dorpat, 5. p. 334.	Serbigall, Kr. Wenden, Livland.
Id. Struckmann, l. c.	Neukaipen, Kr. Riga, Livland.
s. Nr. 15.	Wolgund b. Mitau, Kurland.
Ibd. 6, 4-10, 7, 143.	
Struckmann, l. c.	Im Schlamm des Widdelsees, südl. Domesnäs, Kurland.
Grewingk, Dorpat, 1880. p. 334.	Gut Retowo b. Swalsani, Kreis Rossieny.
Brandt, l. c. p. 38.	Im Bette des Bog b. Bjelostok, Grodno.

Slosarski, Ref. A. A. 15. Suppl.-B. Lit. Ber. p. 159.	Szczęslewice bei Warschau.
F. Roemer, Palaeontographica 29. p. 197.	Höhlen von Ojcow bei Krakau: Untere Höhle von Wierszchow. Kozarnia.
Ref. A. A. 16. Zool. p. 126. Nehring, 24 F.	
Brandt-Woldřich, l. c. p. 107.	Höhle Na Milazowce b. Ojcow. Höhle Maszycka.

Ungarn.

Nehring, Z. E. 13. 1881. p. 96 ff.	Höhlen des Berges Novi, Tatra. Höhlen sdl. O Ruszin b. Kaschau.
Id. 24 F. p. 484.	
Karrer, R. A. V. 1879. p. 149.	Dada südl. Tokay, Theissufer.
Pfarrer Ackner, l. c.	Hammersdorf bei Hermannstadt.
Ibd.	Holzmengen im Harbachthal.
Hauer und Stache (Geikie, Preh. Eur. p. 150).	Im Löss Siebenbürgens.

Mähren.

Makowsky, l. c.	Löss v. Brünn: St. Thomas-Ziegelei.
Vgl. Schaaffhausen, N. V. S. p. 29.	
Szombathy, S. B. W. 82. 418.	Höhle Diravica (Kostelik) bei Mokrau nächst Kritschen.
Wankel, A. G. W. 10. 347.	
Kříž, Corr. b. 20. 147. — A. A. 19. 376.	
Brandt-Woldřich, l. c.	
F. v. Hochstetter, S. B. W. 80 526.	Höhle Vypustek b. Kiritein (Křtiny).
Szombathy, S. B. W. 82. p. 410. 85. p. 90. 87. p. 168. 89. p. 353.	
Liebe, S. B. W. 79. 472 ff.	
Ratzel, l. c. p. 97—99.	
Wankel, S. B. W. 58. p. 7.	Höhle Byčiskala im Adamsthal
Id. l. c. Much, A. G. W. 11. p. 49.	bei Blansko.
Ratzel, l. c. p. 102—104.	
Kříž, Corr. b. 20. p. 146.	Höhle Kůlna bei Sloup.
Brandt-Woldřich, l. c. p. 142.	Evahöhle (Jachymka) bei Sloup.
Ebda.	Höhle Poustevna.
Szombathy, S. B. W. 89. p. 356.	Zitny-Höhle bei Kiritein.
Id. S. B. W. 85. p. 99.	Höhle von Lautsch im Marchthal (Fürst-Johannes-H., b. Littau).

Wankel, Corr. b. 17 u. 21. N. 5.	Löss von Předmost bei Prerau.
Maška, ibd. 20. Febr.	
Makowsky, l. c.	
Much, A. G. W. 20. p. 1.	
Brandt-Woldřich p. 142.	
Stenstrup, Ref. A. A. 21, Zool. p. 101.	
do. Gaea, 1890. p. 577 (26 B.)	
Maschka, A. G. W. 1882. p. 32 ff.	Höhlen von Stramberg bei Neu-Titschein.
Hochstetter, S. B. W. 87. p. 170.	Šipka und
Woldřich, R. A. V. 1880. p. 284.	Čertova dira.
Id. S. B. W. 90. p. 390. 399.	
A. A. 12. Zool. p. 153.	
A. G. W. 9. p. 225.	
Bartels, Corr. b. 11. p. 70. 71.	
Gf. Wurmbrand, A. G. W. 1873.	Löss von Joslowitz a. d. ö. m Grenze.
A. A. 8. p. 100. Anm.	
Brandt-Woldřich, l. c. p. 141.	
Büchner, Nachschrift zu Lyell's Alter d. Menschengeschlechts.	? Moorschicht von Olmütz.

Böhmen.

Laube, l. c.; Id., R. A. V. 1881. p. 93.	Prag, Lehmlager in der Panenska.
Karrer, R. A. V. 1879. p. 149.	Ebd., Visočan, Jeneralka, Smichow, Klobuk bei Schlan.
Ebda.	
Schaaffhausen, N. V. 1884. p. 364.	Podbaba bei Prag.
Ibd. C. p. 77.	
Mehwald, Isis, 1874. p. 41.	Nonnengrün, Höhle bei —, Egerland.
1883. p. 34.	
Woldřich, R. A. J. 27. p. 223.	Höhlen der Prachover Felsen bei Jičin.
Ref. A. A. 19. Zool. p. 84.	
Id. R. A. V., 1890. p. 290.	Höhle b. Beraun, Tetiner Kirche.
Ibd.	St. Ivan-Höhle zw. Beraun und Burg Karlstein.
Woldřich, S. B. W. 84. p. 177.	Spalten von Zuzlawitz b. Winterberg im Böhmerwald.
82. p. 6. 88. p. 978.	
Nehring, 24 F., p. 487.	
Wollemann, N. V. 45. p. 266.	

Oesterreich.

Nehring, R. A. J. 29. p. 486. 24 F. p. 486.	Löss von Heiligenstadt b. Wien.
Karrer, R. A. V. 1879. p. 149.	
Koch, R. A. V. 1890. p. 97. Hofm. 4. Not. 105.	Arnsteinhöhle bei Meyerling, N.-Ö.
Szombathy (Brandt-Woldřich, l. c. p. 142.	Löss von Willendorf, N.-O., Donau.
Ibd.	Gudenushöhle im Kremsthal.
Karrer, s. Nr. 53.	Zeiselberg b. Krems, Ufer d. Kamp.
(Mitteilung Woldřichs an den Verfasser.)	Schusterluke im Wiener Walde.
Hofmann, l. c.	Stuhleckhöhle b. Spital am Semmering.
Karrer, s. Nr. 53.	? Dorf Hanfthal in N.-Ö., s. w. Laa.

Deutsches Reich.

Struckmann, l. c. p. 762.	Memel.
	Kurische Nehrung, Dünensand.
	Germau im Samland.
	Königsberg, Sackheimer Thor.
	Kalgen b. K.
Virchow, A. G. B. 1889. p. 524.	Popelken bei Labiau.
Jentzsch, Königsbg., 1878. p. 51.	Streitwalde bei Heiligenbeil.
	Heiligenbeil bei Braunsberg.
	Wokellen bei Pr. Eylau.
	Dulzen ebda.
Struckmann.	Dösen b. Zinten.
	Weckin b. Landsberg.
	Grumbkowkirten b. Stallupönen.
Behrendt, Königsbg., 1869. p. 9.	Bialla b. Marggrabowa.
Ibd. p. 21.	Kottensee s. w. Lyk.
Struckmann.	Gut Gronden b. Arys.
Jentzsch, s. o.	Zöpel b. Mohrungen.
Struckmann.	Sarbricken b. Wildenhof.
	Bellschwitz b. Rosenberg, W.-Pr.
	Peitzig in W.-Pr.
	Gluckau b. Danzig.
	Kokoschke w. Danzig.
Conwentz, Corr. b. 20. p. 8.	Fordon, W.-Pr.
Ibd.	Marienwerder, W.-Pr.

Conwentz, Corr. b. 12. p. 48.	Schlochau, Kreis, W.-Pr.
Boll, l. c. p. 114. 21. Bd.	Bütow, H.-Pommern.
Struckmann, l. c. p. 759.	Lupowsker See bei Bütow.
Virchow, A. G. B. 1871/72. p. 165.	Lüptow. See bei Köslin.
Struckmann. Brandt, l. c. p. 32.	Cummerow, H.-P.
ebda. p. 759.	Gülzow, Kr. Kammin, H.-P.
ebda.	Besitzung Sodenstein-Carnin.
ebda.	Barkow bei Grimmen, N.-V.-P.
Friedel, Z. E 1882. p. 212.	Greifswald.
Boll, l. c. 16. p. 172.	Ganschendorf b. Demmin.
Boll, l. c. 21. p. 113.	Badresch bei Friedland.
	Hinrichshagen bei Woldegk.
	Miltzow b. Woldegk.
	Petersdorf.
Vgl. Virchow, A. G. B. 1872. Dez.	Kölpin bei Neubrandenburg.
	Lapitz bei Prenzlin.
	Mallin bei Prenzlin.
	Gädebehn bei Stavenhagen.
	Güstrow.
Boll, l. c. 20. p. 368.	Schlenterkrugsbrücke zw. Bützow und Dreibergen.
	Bützow.
	Gut Luttersdorf bei Wismar.
	Karlow bei Rehna.
	Wismar.
	Polchow bei Lage.
	Vietschow b. Lage.
	Grabow.
	Boddin bei Gnoien.
	Wakendorf.
Struckmann, l. c. (Moebius).	Ellerbeck gegenüber Kiel.
Struckm., Corr. bl. 1887. p. 13-16.	Im Schlamm des Dümmer Sees bei Hüde.
Id. Hannover, 33. p. 21.	Lemförde am Dümmer See.
Remelé, Z. D. G. 33. p. 703.	Eberswalde.
Krause, A. A. 22. p. 49.	ebda.
Brandt, l. c. p. 62.	Baruth, Kreis Jüterb.-Luckenw.
Struckmann, l. c. p. 756.	
Behrendt, Z. D. G. 32. p. 651.	Berlin: Tempelhof, Britz, Müggelheim, Rixdorf.
Struckmann, l. c. (Dames).	
Pohlig, l. c. p. 48.	
(Klöden). A. G. B. 21. Dez. 1878.	Potsdam.

(Behrendt). Struckmann, l. c.	Brandenburg.
Virchow, Z. E. 2. p. 162.	Mellenau bei Boitzenburg,. Uck.
Hosius, N. V. 29. p. 97, 99 ff.	Im Bette der Ems bei Münster.
v. d. Marck, N. V. 15, p. 73.	Lippethal bei Hamm.
Noeggerath, N. V. 12. S. p. 72.	
Hosius, N. V. 29. p. 105.	Werne, Kreis Lüdringhausen.
Struckmann, l. c. p. 757.	
v. Dücker, N. V. 28. C. p. 78.	Hausberge, nahe der Porta.
Schaaffhausen, N. V. 34. S. p. 202.	Martinshöhle bei Lethmathe im Schleddethal.
Virchow, A. G. B. 11. Jan. 1870. A. A. 2. p. 114.	Höhle von Balve.
v. Dechen, N. V. 1871. C. p. 99.	
Ratzel, l. c.	
v. Dücker, N. V. C. 27. 76.	Höhle und Felsspalt v. Klusenstein bei Rüdinghausen im Hönnethale.
Carthaus, l. c.	Bilsteinhöhlen bei Warstein.
Virchow, A. G. B. 88.	
Id. Corr. b. 21. p. 165.	
Hosius, Corr. b. 21. p. 86.	
Hundt, N. V. 31. C. p. 76.	Höhlen im Biggethal b. Heggen, zw. Attendorn u. Finnentrop.
Schaaffhausen, N. V. 38. S. p. 168.	Sandgrube bei Oberschlag unfern Bedburg.
Ibd. p. 169.	Keer im Maasthal, Löss.
Schwarze, N. V. 36.	Löss des Unkelsteins gegenüber Unkel am Rhein.
Nehring, 24 F. p. 503.	
Pohlig, l. c. p. 54.	
Schaaffhausen, N.V. 40. S. p. 63-67.	Andernach, Martinsberg.
Id., N. V. 38. S. p. 232.	Moselweiss bei Coblenz.
Id., N. V. 39. S. p. 140/141.	Metternich, gegenüb. vor., Löss.
Id., N. V. 37. S. p. 108.	Buchenloch bei Gerolstein.
Id., Corr. b. 1880, Nr. 6, p. 7.	
H. v. Meyer, N. J. 1846. p. 524.	Spalte von Steeten a. d. Lahn
Thomae, Jahrb. Ver. Naturk. Nassau, 3. Wiesb. 1846. p. 203.	u. Höhle daselbst (Wildscheuer).
Nehring, 24 F.	
Cohausen, A. G. B. 17. X. 74. p. 173.	
Wollemann, N. V. 45. p. 258.	
v. Sandberger, Palaeontogr. N.F. 7. 1880. p. 93.	Mosbach bei Wiesbaden.

v. Sandberger, l. c. p. 826.	
Pohlig, l. c. p. 49.	
Kinkelin, Frankf., 1889. p. 111.	Hofheim bei Frankfurt.
Sandberger, l. c. p. 869.	
Kinkelin, l. c. p. 136.	Rödelheim bei Frankfurt.
H. v. Meyer an Bronn, N. J. 1858. p. 61.	Seehof bei Frankfurt.
Kinkelin, l. c. p. 109.	
Nehring, A. A. 1877 p. 359 ff. 1878. p. 1. Id. 24 F.	Thiede bei Wolfenbüttel.
Wollemann, N.V. 45. p. (239-91) 252.	
Nehring, ibd. Wollem., ibd.	Westeregeln bei Magdeburg, Spalten v.
Wilke, Schulprogr. Gymn. Ost. 85.	Gandersheim, Löss.
Nehring, 24 F. p. 476.	Spalten des Sudmerberges bei Goslar.
Struckmann, l. c. p. 750.	
Wollemann, Dil. Steppe, p. 262.	
Kloos, Z. D. G. 40. p. 307.	Hermannshöhle b. Rübeland i. Hrz.
Blasius, Leipz. Ill. Ztg. 6. VIII. 1892. p. 158.	
Nehring, A. G. B. 1891. p. 352.	
Ibd. p. 309. Id. Globus 59, Nr. 13 u. 14. Blas. (s. vor. Nr.)	Baumannshöhle ebda.
Blasius, l. c.	Bielshöhle ebda.
Giebel, Halle, 1851.	Spalten des Seveckenberges bei Quedlinburg.
Wollemann, Dil. Steppe, p. 261.	
Fritsch, Z. N. 1884. p. 680.	Kies zw. Stedten u. Schraplau, Halle.
Id. an Struckmann, l. c. p. 770.	Oberröblingen.
Sandberger, l. c. p. 937.	Taubach bei Weimar.
Pohlig, N. V. S. 1884. p. 47.	
Id. Z. N. 1885. p. 258.	
Id. l. c. p. 51.	
Id. N. V. S. 1891. p. 38.	
Id. Palaeontographica, 1892. p. 215 ff.	
Fritsch an Struckmann, s. o.	Zeitz.
Wagner, l. c. p. 263.	Köstritz, Spalte.
H. v. Meyer, N. J. 1846.	
Giebel, F. d. Vorwelt, I. 1. p. 144.	

Liebe, A. A. 9. p. 155.	Lindenthaler Hyänenhöhle b. Gera.
Struckmann, l. c.	
Nehring, 24 F. p. 477.	
Wollemann, l. c. p. 263.	
Eisel, A. G. B. 1886. p. 50. A. A. 18. p. 50.	Döbritz bei Oppurg (Thür.).
Richter, Z. D. G. 31. p. 282.	Gamsenberg bei Poessneck, ebda.
Liebe, A. A. 9. p. 169.	Höhle v. Pfaffenberg b. Poessneck.
Nehring, 24 F. p. 477.	
Richter, s. vor. Nehring, s. vor. N. J. 1879. p. 850.	„Fuchslöcher“ am Roten Berg, Saalfeld.
Wollemann, Dil. Steppe, 263.	
Liebe, Z. N. 1870. p. 33. A. A. 4. p. 153.	Pahren im Reussischen Oberlande.
Geinitz, Isis 1881. p. 6.	Oelsnitz im Vogtlande.
Ibd. 1883. p. 99—101.	
Id., Z. D. G. 33. p. 170. N. J. 1842. p. 126.	
s. vor.	Dresden.
do.	Zschärtnitz bei Dresden.
do.	Prohlis, ebda.
do.	Einschnitt d. Löbau-Zittauer Eb.
do.	Kupferhammer v. Bautzen.
F. Roemer, l. c. 4. 1880.	Hirschberg im Boberthal (Weltende).
Struckmann, l. c. p. 752.	

(Süddeutschland.)

v. Sandberger, N. J. 1882. I. p. 102.	Karlstadt, Unterfranken.
Id. Würzburg, 1879.	Würzburg, Löss (Heigelsbachthal).
Nehring, 24 F. p. 493.	
Wollemann, l. c. p. 265.	
Wagner, l. c. p. 193. N. J. 1843. Erg. b. p. 19.	Muggendorfer Höhle.
Dawkins, Höhlen, p. 220.	? Gailenreuther Höhle.
Nehring, 24 F. Wagner l. c.	Rabensteiner Höhle, Ailsbachthal.
Nehring, ebda.	Hoesch's Höhle, ebenda.
Pfaff, Z. D. G. 42. p. 618.	Höhle v. Gössweinstein, Wisentthal.
Nehring, 24 F. p. 479.	Zwergloch zu Pottenstein b. Hersbruck.

Zittel, A. A. 5. p. 226. p. 325–45. Nehring, 24 F. p. 488.	Räuberhöhle am Schelmengraben zu Regensburg (Etterzhausen, Naabthal).
Struckmann, l. c. p. 753.	Kulturschicht unter Löss, Walhallastrasse, Regensburg.
Fraas, Corr. b. 1876, Nr. 8. u. 1886, 17. p. 35. Nehring, 24 F. p. 489. Ref. A. A. 9. Zool. Struckm., l. c.	Ofnethöhle bei Utzmemmingen bei Nördlingen (Schwaben).
E. Fraas, Z. D. G. 1893. Id. Corr. b. 1892. p. 117.	Höhle des Irpfelbergs im Brenzthal bei Giengen.
Fraas, Wtt. 18. p. 156. A. A. 5. p. 178. Corr. b. 1886. p. 36.	„Bärenhöhle“ im Hohlestein zw. Bissingen im Lonethal (Ulm).
Fraas, Corr. b. 15. p. 9. Oberförst. Bürger, ebda., 23. p. 107. Struckmann, l. c.	Bockstein, 10 Min. vom vorigen.
Fraas, A. A. 5. p. 173. Nehring, 24 F. p. 489. N. J. 1872. Credner, El. Geol. III. Aufl. p. 676.	Hohlefels bei Blaubeuren (Schelklingen) im schwäb. Aachthal.
Lpz. Ill. Ztg., 2. Apr. 1892.	Reutlingen.
Zittel, 54. Vers. schweiz. natf. Ges. 1871. p. 57. Bayberger, Erghft. Pet. Mitt. 1882. A. A. 15. Zool.	Aschau zw. Gars u. Kraiburg, Neuötting. [Innthal.
Naumann, A. A. 8. p. 1. Struckmann, l. c. Frantzius.	Griesbach in S.-Bayern.
Fraas, Corr. b. 1873. p. 9.	Pfahlbau des Wörth im Starnberger See (?).
	Höhle von Rechtenstein an der Donaubahn.
Fraas, Wtt. 23. 1867. p. 49. Id., N. J. 1867. p. 873. A. A. 2. p. 33. Credner, El. Geol. p. 674.	Torflager von Schussenried bei Ravensburg.
Rehmann u. Ecker, A. A. 9. p. 85. Ecker, ibd., 10. Nachtr. Nehring, 24 F.	Spalten von Langenbrunn a. d. Donau.
Sandberger, l. c. p. 898. Ibd. p. 948.	Weinheim (Baden).
H. v. Meyer an Bronn, N. J. 1858. p. 59.	Mannheim.
Brandt, l. c. p. 30.	Im Rhein bei Worms.
Gümbel, N. J. 1853. p. 534.	Umgegend von Landau.
Sandberger, l. c. p. 900. Vgl. p. 863.	Löss von Cannstatt (Seelberg).

H. v. Meyer, N. J. 1859. p. 427.	Löss von Emmendingen.
Ecker, A. A. 8. Heft 2.	Löss von Munzingen b. Freiberg (Thuniberg).
Wervecke, Z. D. G. 45. p. 551.	Hangenbieten im Oberelsass, Löss.
Hertzog, Corr. b. 19. p. 156.	Vöklinshofen (Geberschweier) i. E.
Döderlein u. Schumacher, N. J. 1888, II. p. 311. 1892, I. p. 152.	
Ref. A. A. 19. Zool. p. 79. 21. Zool. p. 103.	

Schweiz.

Heim, N. J. 1874. p. 773.	Thayngen bei Schaffhausen.
Fraas, Corr. bl. 1874. p. 21. 1877. Nr. 9 12.	
Lindenschmidt, A. A. 9. p. 173.	
Wurmbrand, Gf., Graz, 1877. p. 151.	
Nehring, 24 F. p. 491.	
Rütimeyer, Veränd., p. 13 ff.	
Nuesch, Corr. b. 23. p. 109. Id. Gaea, 1893. p. 288.	Station am „Schweizerbild“ bei Schaffhausen.
Rütimeyer an Ecker, A. A. 7. p. 135.	Höhle im Freudenthal, ebda.
Fraas, Corr. b. 1874. p. 21.	
H. v. Meyer an Bronn, N. J. 1859.	Benken, Ct. Zürich.
Thiessing, Bern, 1885. p. 128.	Kessiloch bei Grellingen, Basel.
Rütimeyer, Basel, 9. 1891. p. 422. Ibd.	Höhle des Kaltenbrunnenthales.
	Spalte b. Bg. Thierstein, Büsserach.
Greppin, A. A. 8. p. 139. Corr. b. 74. p. 79.	Höhle b. Liesberg-Mühle, Laufenthal.
Rütimeyer (Christen), s. o.	Kiesgrube bei Olten-Hammer.
Studer, Bern, 1888. p. 65.	Rapperswyl, Amt Aarberg, Kiesgrube.
Delaharpe, Vaud, 6. p. 460.	Schloss Cully, Genfer See.
Studer s. o. Saussure (A. A. 4. 368. A. A. 6. p. 60).	Grotte du Scé über Villeneuve, Genfer See.
Vionnet, Vaud, 17. 1881. p. L.	Terrasse von St. Prex, Genfer See.
Rütimeyer, A. A. 6. p. 59. Id. Veränd., p. 64/66.	Grotte von Veyrier am Fuss des Mont Salève, Genf.

Belgien.

Dupont, l. c.	Höhlen d. Umgebung v. Dinant s. M.
p. 71. 72. 80. 135. 188. 189. 220.	a) Trou du Sureau.
p. 71.	„ du Chêne.
do.	„ de l'Érable.
do.	„ Philippe.
	b) Hastières.
	c) Trou de Freyr.
p. 85. 87. 89,	d) Lessethal: Trou Margrite.
85. 96 ff. 133.	Trou de la Naulette.
85.	„ de l'Ours.
87. 165.	„ de l'Hyène.
85.	„ de la Roche à Penne.
165.	„ des Blaireaux.
p. 85. 102. 168. 169. 133.	„ de Chaleux.
	„ de Reuviau.
	e) Cavernes de Furfooz:
p. 85. 102. 130. 171, 194.	Trou des Nutons.
85. 131. 194 ff. 200.	„ du Frontal.
133. 210.	„ Rosette.
85.	„ de Praules.
228.	„ de Gendron.
Séance Ac. Belg. 5. III. 1864.	Grotte Montfat über Dinant.
Institut 1864. p. 231.	
Dpt., 228.	Trou de Modave.
Dpt., p. 105 ff.	Trou du Moulin und Höhlen von Goyet z. T. (Namêche).
Vgl. Geikie, Preh. E. p. 108.	
Schmerling, l. c.	Höhle von Engis.
Puydt-Lohest, l. c.; Mat. 1887. p. 242.	Höhle von Spy b. Goyet unweit Namur.
Ref. A. A. 18. Zool. p. 123. 19. p. 81.	
Brandt, l. c. p. 26.	Gent, Torfmoor.
Rutot, Bull. Soc. Belge de Géol. III. p. 336.	Hongaerde.
A. A. 21. p. 106. (Zool.)	

Holland.

Staring, l. c. p. 13.	Im Waal, bei der Middelwaard, gegenüber Heerewarden.

Frankreich.

Prestwich, l. c. p. 284. Lyell, l. c. p. 126.	Vorstadt Menchecourt zu Abbeville.
Ebda. Lyell, l. c. VI. VII. VIII. Cap.	St. Acheul b. Amiens.
Ebda.	St. Roch, ebda.

(Oise.)

Lyell, l. c. p. 153. Lartet, Rel. Aq. 281.	Viry Noureuil b. Chauny.
Archiac, P. f. 470. Brandt, l. c. p. 21.	
Archiac, Leçons, p. 25.	
Loustan, Ref. N. J. 1882.	Dorf L'Isle Adam, Sandgrube.

(Um Paris.)

Chantre, Bull. géol. 3. s. I. p. 143. C. r. 96. I. 1510.	Argenteuil.
Brandt, p. 21. Gervais, Z. P. p. 145.	Montmorency.
Desnoyers, C. r. 93. p. 819.	
Archiac, Leçons, p. 27.	
Prestwich, l. c.	Clichy.
Gaudry, C. r. 93. 819.	Levallois Perret.
Rivière, C. r. 95. II. 391.	Billancourt, rue de Sèvres.
Gaudry, s. o.	Grenelle.
Prestwich, s. o.	Ivry.
Gaudry, C. r. 101. II. 1026.	? Nogent s. M., Le Perreux de . .
Id., s. o. Bull, Soc. Anthr. Paris, 1886. p. 438.	Montreuil.
Cuvier, l. c. Bull. géol. 1. 8. p. 280.	Chantilly.
(Prévost.) N. J. 1842. p. 743.	Fontainebleau, am Rand d. Waldes von, jenseits Corbeil.
Cuvier, l. c. (Guettard), N. J. 1846. p. 524.	Spalte von Étampes.
Brandt, l. c. p. 7. Archiac, L. p. 77.	

(Oberes Seinegebiet.)

Archiac, P. f. p. 495, L. p. 62.	Höhlen v. Balot, s. w. Châtillon s. S.
Brandt, p. 22 l. c.	
(Vibraye) Brandt, l. c. Lyell, l. c. 152.	Höhlen von Arcy s. Cure, südl. Vermanton.

Robineau Desvoidy, C. r. 37. 453/54.	
Rel. Aq. p. 177. Archiac, P. f. 493.	
Archiac, Leçons, p. 59 f.	
Collenot, Mat. 2. 1866. p. 227.	Montagne de Genay près de Sémur, Côte d'Or.
Mortillet, ibd. 6. p. 99.	
Marlot, Mat. 8. p. 460.	Alise (Côte d'Or).

(Nordwesten.)

Archiac, Pal. de la Fr., p. 478.	Coutances (Manche).
Sirodot, Mat. 8. p. 276.	Mont Dol. bei St. Malo.

(Maine.)

Gaudry, C. r. 76. p. 657. Id., l. c.	Couloir de Louverné bei Laval.
	Grotte de Louverné.
	Cave à Margot bei Saulges.
Frl. v. Boxberg, Isis, 1874. 36. 228.	Rochefort-Höhle, ebda., Comm. Thorignée en Charnie, rechtes
1877. p. 1.	Ufer der Erve.
1877. p. 1.	Geishöhle, ebda.

(U. Loire.)

Archiac, P. f. p. 502. L. p. 73.	Höhle von Chalonnes s. w. Angers.

(Sologne.)

Joly, l. c. p. 72 (Vibraye).	Mehrere Höhlen der Sologne.

(Thal der Charente.)

Archiac, L. p. 75. Brandt, l. c. p. 20.	Höhle zu Savigné, zw. Civray und Charroux.
Brandt, l. c. p. 20.	Höhle zu Limoges (ob. Vienne).

(Thal der Tardoire.)

Brandt, l. c. Archiac, P. f.	La Chaise bei Montbron.
Gaudry, l. c. 2 fasc.	
Gaudry, Mat. 87. p. 57—61. C. r. 103. p. 189.	Höhle von Montgaudier in der Nähe d. vor.
A. A. 19. Zool. p. 80.	
Fermond, Mat. 9. p. 5.	Grotte du Placard bei Rochebertier.
ebda.	Grotte des Fadets bei Vilhonneur u. Abri sousroche.

Fermond, Mat 9. p. 5.	Grotte de Vilhonneur.
de Vibraye, C. r. 58. p. 412.	La Combe de Rolland bei Angoulême.
Brandt, l. c. Archiac, L. p. 75.	? Dorf Soute bei Pons.

(Périgord.)

Isle:

Rivière, Mat. 1888. p. 145.	Stat. v. La Quina, Gem. Gardes, Ct. La Valette, am Voultron (Nizonne).
Brandt, l. c. p. 18 (Vibraye).	Bourdeilles?
Parrot, Mat. 8. p. 140.	Grotte de Tourtoirac, Hte. Vezêre.
Douliot, Bull. soc. Anthr. 2. 6. p. 364.	Corgnac zw. Thiviers und Excideuil.
Vogt, A. A. 5. Urg. 9.	

Dordogne:

Testut, Mat. 1885. p. 319.	St. Sulpice, Bhf. v. Couze, Lalinde.

Vézère:[1])

Lartet u. Christy, Rel. Aq.	Höhlen von Les Eyzies:
Brandt, l. c. p. 14 ff. Archiac, L. p. 80. 100/101.	Cro Magnon.
Girod u. Massènat, Congr. M. II. p. 65.	George d'Enfer.
	Laugerie basse.
	„ haute.
	La Madeleine.
	Le Moustier.
Evans, Rel. Aq. p. 164.	Weinberg unter der Höhle Badegoule, Condat.
Massènat, s. o. p. 70.	
Mortillet, Mat. 3. p. 63; 126.	Grotte de Pouzet, bei Terrasson.
Brandt, l. c. p. 17.	„ de Liveyre, Sarlat.
Archiac, P. f. p. 506.	„ du Puy de l'Azé.
Dawkins, O. J. 1872. p. 424.	
Massènat, s. o.	(?) Chez Pourret bei Brive.
Brandt, l. c. (Daleau).	Jolias zu Marcamps bei Bourg (U. Dord., Dép. Gironde).
(Daleau). Nehring, Si. B. Ges. nat. Fr. Berl. 17. Nov. 1891.	Grotte des Fées zu Marcamps.
(Daleau, Harlé). Nehring, s. vor. und N. J. 1892. II. p. 142.	Grottes de Pair non Pair.

1) Das Spezialwerk von Girod et Massènat, Les stations de l'âge du renne dans les vallées de la Vézère et de la Corrèze, Paris, Baillière, seit 1888, war dem Verf. nur zum kleinsten Teil zugänglich.

(Gironde.)

Gervais, P. gén. 504.	Spalten von St. Macaire.
Archiac, Leçons, p. 75.	

(Lot.)

(Combes). Brandt, p. 14.	Sauveterre, Allemancethal, Fumel.
ebda.	Grotte de la Pronquière, St. Vite.
ebda.	Knochenbreccie von La Pélénos.
ebda.	„ v. Monsempron.
Bergougnoux, Mat. 1888. p. 387. 425/28.	Quercy.
	Grotte de Conduché, 1 km von der Mündung des Célé.
(Noulet).	Grotte du Coual, 12 km von Cahors, bei Dorf Savanac, Com. La Madeleine.
Garrigou, Bull. géol. 2. 26. p. 461—83.	Cirque von St. Géry, Seitenthal des Lot: Grotte des Genettes u. Cuzoul de Musset.
ebda.	Bei Bouziès lotaufw. v. Géry in den Thalwänden viele Höhlen mit Rentier.
ebda.	Grotte de Pélissié zw. St. Martin u. Bouziès.
ebda.	Abri sousroche du Tustal, 11 km v. Cahors, Strasse nach Figeac.
ebda.	Moulin de la pescalerie und Grotte v. Cabrerets im Céléthal.
(Guettart. Cuvier.) Puel (C. r. 1838. p. 299).	Höhle von Brengues (Schacht).
Bull. géol. 1838. p. 244, 271; 176.	
N. J. 1843. Erg. b. p. 7.	
Archiac, l. p. 76. 78.	
Archiac, P. f. 507.	

(Tarn und Aveyron.)

Brandt, Rentier, p. 7 (M. de Serres).	Villefranche am Aveyron.
Brandt, l. c. Archiac, P. f. p. 507.	Grotte de Forges zu Bruniquel, Aveyron.
Mat. 2. p. 545. A. A. 1. Lit. ber. Frkr.	Caverne de la Faye.
Trutat, Revue archéol. du midi de la Fr., Toulouse 1867. p. 193.	Höhle d. Bonnettethals (T. et Gar.).

(Lalande, Mat. 4. p. 185.) A. A. 3. Urg. 364.	Höhle zu Montauban (?).

(Girou.)

(Noulet.) A. A. 3. p. 366.	Garidech im Thal des Girou.
(Noulet, assoc. fr. 1868.) Bourlot, l. c. 48.	Quatre Coins (Girou).
(Noulet.) Archiac, P. f. 486.	Venerque bei Toulouse.

(Pyrenäen.) [1])

Garrigou, Bull. géol. 1867. p. 492.	Grotte de la Vache im Thal v. Tarascon.
Archiac, P. f. 521. Frossard, l. c.	
Garrigou, s. vor. Id. 1865. p. 396 ff.	Mas d'Azil, Grotte von.
Archiac, P. f. 521 (Leçons, p. 99). Frossard, l. c. p. 8/9. Bourlot, p. 43.	Untere Höhle von Massat, 20 m üb. d. Arac.
Rel. Aqu., p. 177.	
Regnault, Mat. 5. p. 495.	H. v. Montesquieu bei St. Girons.
Brandt, l. c. p. 9. Dawkins, Höhlen, 205.	H. von Lombrive.
Brandt, p. 11.	H. v. Aurignac n.-ö. St. Gaudens.
Archiac, Leçons, p. 96. Bourlot, l. c. (Aurignac).	
Joly, l. c. p. 160. Ratzel, l. c. p. 75.	
Rel. Aqu. p. 177 (Lartet).	
Piette, Bull. soc. Anthr. 2. 8. p. 384. 6. p. 247. Bull. g. 3. 2. (1874). p. 498.	Gourdan bei Montréjeau.
Gervais, Mat. 9. p. 53.	
Garrigou, C. r. 71. p. 288. Frossard, l. c.	Gargas, ebda.
Abbé Cau-Durban, Mat. 85. p. 341.	Feengrotte v. Marsoulas, Seitenthal des Salat.
Frossard, Mat. 1870. p. 205.	Untere Grotte v. Aurensan zw.
Id., Espélungue, l. c. p. 9.	Bagn. de Bigorre u. Campan.
Archiac, L. p. 95.	Berg Bédat, westl. Bagnères de Bigorre, Knochenbreccie.

1) Hierher die auf der Karte nicht zu ermittelnde Grotte von Argou (Pyr. or.). Archiac, L. p. 93. Gervais und Brinkmann, Z. N., 1865. p. 429.

Frossard, l. c. Archiac, L. p. 100. Arch., P. f. 514.	„l'Espélungue“ [1]) bei Lourdes, westl. Bagn. de Bigorre (auch „Les Espélugues“ gen.).
Frossard, l. c. p. 16.	Ebda., in e. prähist. Grabe.
Ibd., p. 8/9. [2])	Grotte de St. Mamet (Luchon).
Piette, Mat. 8. 445. C. r. 77. p. 431.	Höhle von Lortet, 16 m üb. d. Neste.
Piette, s. vor. Archiac, P. f. Frossard, p. 9. l. c,	„Espalungue“ v. Arudy (d'Izeste).
Lartet u. Duparc, Mat. 9. p. 122.	Duruthy-Höhle, bei Sorde (Gave d'Oloron).
A. A. 9. Joly, p. 166.	Dufaur-Höhle, ebda.
Duparc, Mat. 8. p. 456. A. A. 7. Urg. 9.	La Bastide de Béarn.

(Landes.)

Dubalen, C. r. 91. II. 893. Mat. 16. p. 284.	Grotte du Pape b. Brassempouy.

(Languedoc.)

(Tournal, Serres.) Brandt, p. 8.	Höhle v. Bize n.-w. Narbonne.
Gervais, Z. P. g. p. 53. Archiac, L. p. 83, 92.	
Gervais u. Brinkmann, Z. N. 1865. 427, 429, 432.	
Vgl. Brandt-Woldřich, l. c. p. 107.	
Gervais und Brinkmann, Z. N. s. vor. 429.	Höhle von Sallèles,[3]) ebda.
Gervais, Z. P. g. s. vor. C. r. 51. p. 634.	Pézenas.
Gervais, C. r. 51. p. 634.	Gr. d'Aldène, Cesséras (Hérault).
(Pomel.) N. J. 1843. p. 856.	Lunel Vieil, Höhle von (Montpellier).
Rütimeyer, Beiträge z. e. natürl. Gesch. der Hirsche.	
Brandt, p. 7 (Christol). Archiac, P. f. p. 59. Leçons, p. 93.	Höhle von Pondres b. Nîmes.
Geikie, Preh. Eur. p. 111/112.	Höhlen von Sartenette und La Salpétrière, Thal des Gardon.

---

1) = spelunca.
2) Ebenda erwähnt F. die Grotte von St. Pierre d'Iruby.
3) Ebenda erwähnt die Höhle von St. Nazaire.

Lépic, Mat. 7. p. 148. A. A. 5. Urg. 11.	Grotte du Néron bei Soyous (Joyeuse?) en Vivarais.
Ibd.	Trou du mouton, ebda.
Ibd.	„ „ renard. ebda.

(Auvergne.)

Pomel, Bull. géol. 2. 1. 579. N. J. 1845. p. 127.	„Tour la Boulade“, ö. v. Issoire, Allier.
Joly, l. c. 208 ff. Archiac, L. p. 38.	
Gervais, P. g. p. 38. Brandt, p. 22.	Knochenbreccie v. Coudes b. Issoire.
Archiac, L. p. 40. Bull. géol. 3. 12. p. 247—84, Dépéret.	Neschers.
	Gergovia.
	Parentignac.

(Obere Loire.)

Archiac, Pal. f. 479. Leçons, p. 287. (Poissier 1859.)	Châtelperron im Bêbrethal.
Mat. 5 (1870).	Grotte des Fées de Chatelperron, zw. Bert u. Dampierre.

(Obere Rhône.)

Falsan et Chantre, l. c. p. 427.	St. Germain am Mont d'Or, Lyon.
Chantre, Bull. géol. 3. 1. p. 143.	Tuilerie de la Pape, Collonges u. a. Örtl. bei Lyon.
Fals. u. Ch., s. vor. Mat. 1866. p. 397. 479.	Höhlen von Crémieux: Béthénas,
Ibd. p. 481.	Grotte de Brotelle im Thälchen von Amby, Gem. St. Baudille.
Chantre, Bull. géol. 23. 1867. p. 532. Ref. s. A. A. 3. p. 361.	La Balme, 1 km. v. d. Rhone, N.-Dauph.
Béroud, Mat. 1886. p. 241/50.	Grotte des Balmes bei Ville-reversure en Revermont, Ain.

(Saône.)

Archiac, Pal. f. p. 488.	Tranchée de St. Cosme, rechtes Ufer.
Caz. de Fondouce, Mat. 8. p. 69.	Station von Solutré bei Mâcon.
A. A. 5. Urg. 9. Ratzel, l. c. p. 79—80.	
Joly, l. c. p. 163. A. A. 21. p. 477. Zool. 97.	

A. A. 4. Urg. p. 159.	La Roche Breguat.
Falsan et Chantre, l. c. p. 467.	Charbonnières.
Archiac, Leçons, p. 32.	Thäler der Saar und Seille.
(Husson.) Brandt, l. c. p. 21/22.	Höhlen von Toul (Mosel).

England.

(Kent.)

Falconer, l. c. p. p. 564.	Folkestone.
Dawkins, Vz.	Sittingbourne.
do.	Murston.
do.	Otterham.
do.	Maidstone, Boughton Cave.
Id., l. c. p. 105.	Crossness (Themse).

(Um und in London.)

Dawkins, Vz.	Deptford?
	Grays Inn Lane?
	Camden Town?
	Chelsea?
Lane Fox, Q. J. 1872. p. 499.	Low level gravels des Themsethals:
N. J. 1873. p. 444.	Acton.
Dawkins, Vz.	Kew.
do. Morris, Qu. J. 6. p. 201.	Brentford.
Id., l. c. p. 290.	Walthamstow.
Ibd. Qu. J. 31. p. 254.	Windsor.
	Oxford.
	Culham, ebda.

(Küste der Nordsee.)

Dawkins, l. c. p. 290 (Owles).	Yarmouth etc.

(Wiltshire.)

Dawkins, l. c. p. 214. Qu. J. 21. p. 252.	Fisherton bei Salisbury, Wilythal.
Id., Vz.	Bemerton, ebda.

(Devonshire.)

Dawkins, l. c. 258. Geikie, Pr. E. p. 90 ff. (Ralph, Transact. Edinb. Geol. Soc. 1886/87. p. 335 ff.)	Kenthöhle bei Torquay.

Dawkins, l. c. p. 253 ff. Falconer, 486.	Brixhamhöhle bei Torbay, ebda.
(Prestwich), N. J. 1860. p. 629. Geikie, Preh. Eur., p. 87.	
Owen, l. c. p. 480. Falconer, 480.	Höhle v. Berryhead, ebda.
Dawkins.	Höhle von Oreston bei Plymouth.
Id., Vz.	? Durdham Down, Südabh. des Bristolkanals.
	(Mendip Hills.)
Dawkins, l. c. p. 246. 241. 235. 233. Vz.	Wookey hole bei Wells.
N. J. 1863. Q. J. 1862. 115. 1863. 260.	
Id., l. c. p. 233 ff.	Höhle von Banwell, ebda.
Id., Vz.	Uphill, Somerset.
Id., l. c. u. Vz.	Kiese des Avon, Freshford b. Bath.
Id., Vz.	Stroud bei Gloucester.
do.	? Tewkesbury, ebda.
do.	Eckington on Avon.
do.	Fladbury, Worcester.
Id., l. c. p. 231. Symonds, Mag. 1871. p. 433.	King Arthur's hole, Whitchurch, Monmouthshire, Wyethal.
	(Wales.)
Falconer, l. c. Cap. 19. Lyell, l. c., 2. Aufl. p. 172.	Gower, Halbinsel: Bacon hole. Bosco's Den. Minchin hole. Long hole. Paviland. Spritsail Tor.
Dawkins, Vz.	Caswell Bay, Gower.
Jones, Q. J. 1882, 38, p. 282.	Coygan-Höhle zu Laugharne, Carm.
Id. p. 285.	Hoyle's Mouth bei Tenby, Pembr.
Dawkins, l. c. p. 286.	Blackrockspalte, Steinbr. b. Tenby.
Ibd.	Spalte auf d. Insel Caldy.
Dawkins, Q. J. 27. p. 406; l. c. p. 228.	Höhlen von Cefn b. St. Asaph. Clwydthal.
Id., l. c. 229.	Galtfaenan.
Ibd.	Plas Heaton.

Falconer, Mem. 541.	Cefn Cave bei Bryn Elwy.
Hicks, Nature, l. c. Q. J. 1886. p. 3—19.	Gae Gwyn-Höhle und Ffynnon Beuno-Höhle bei Tremeirchion.

(Cheshire.)

Brandt, l. c. p. 23.	Chester.

(Yorkshire.)

Dawkins, l. c. 3. Kap.	Victoria-Höhle bei Settle.
J. Geikie, Pr. E. p. 96.	
Buckland, l. c. p. 3 ff.	Kirkdale-Höhle im Pickeringthale.
Dawkins, l. c. p. 223.	

(Derbyshire.)

Dawkins, Q. J. 31. p. 246. 33. p. 724.	Spalte eines Steinbruchs am Windy Knoll, Castleton, Hopethal.
Magens Mello u. Dawkins, Q. J. 32. p. 240. 33. p. 589.	Höhlen v. Creswell Crags im N.O.: Church hole.
N. J. 1877. p. 666.	Mother Grundy's Parlour.
Buckland, Rel. Dil. p. 61.	Dream Cave b. Wirksworth.
Dawkins, l. c. p. 227. Id., Vz.	Pleasley Vale, Derbysh.
Id., Tabelle.	Lawford bei Rugby, ob. Avon, Warwick.
Ibd.	Harrowdean, Wellingboro', Northhamptonshire.
Prestwich, l. c. p. 280. Q. J. 20. p. 183.	Bedford: Ousethal b. Biddenham.
Wyatt, ibd. p. 284. Lyell, l. c. 165/66.	? Summerhouse Hill, Nordbahn.
Falconer, l. c. 478. Note 7, 8.	Howards Field? Bleston?
(Skertchly.) Geikie, Pr. E. p. 449.	Fenland (am Wash).
Montague Brown, Mag. 1890. p. 175.	Leicestershire u. Rutland?
Owen, l. c. p. 481.	Cambridgeshire, fens.
Ibd.	Moor von East Bildney b. East Dereham.
(s. oben	Yarmouth).
Hughes, Q. J. 24. p. 297.	Campshill, Hertfordshire.

Schottland.

Carte, l. c. Lyell, l. c.	251.	Dumbartonshire: Endricthal bei Croftamie, Station Drymen; Kilmaronock, unter till.
Geikie, Gr. Ice Age, II ed.	p. 164.	
Ibd.	p. 160.	Woodhill quarry, bei Kilmaurs, Ayrsh., über u. unter till.
Dawkins u. Sanford, l. c.	p. XIII.	Moore von Rossshire.
Dawkins, l. c.		Bei Keiss, „Grabhügel“.
Dawkins, l. c. Struckmann, l. c.		Caithness.
Dawkins u. Sanford, l. c.	p. XII.	
Geikie, P. E.	p. 427.	
Lubbock, l. c.		

Irland.

Scott, Mag. 1870.	p. 413.	
Geikie, P. E.	463.	
Leith, l. c.		
Carte, l. c.	105.	Ashbourne bei Dublin, Curraghsumpf, Ballymadun.
Carte, l. c. 106. 107. Brandt, l. c.		Ballybeta(gh) bei Golden Ball,
Geikie, Trans. Ed. R. Soc. 37.	p. 135.	Dublin, Torfmoor.
Dawkins, l. c. 266. Brandt, l. c.		Höhle v. Shandon b. Dungarvan, Waterford.
Leith, l. c. Carte 107.		Sumpf von Ballyguiry, ebda.
Ussher, Zoologist, 1883.	p. 86.	Höhle zu Cappagh.
Carte. Leith. Brandt.		Lough Gur bei Bruff, Limerick.
Carte. Leith.		Am Shannon, Coonagh, 3 Ml. v. Limerick, Clare.

Italien.

s. Brandt, l. c.
Rütimeyer, Pl. s. Eisp.
Pruner Bey, Bull. Soc. Anthr. 67. II. s. II. p. 245. (Vogt, A. A. 1868. 4. Urg. p. 161.)
Forsyth Major, R. A. V. 1888. p. 32.
Id., Kosmos, 13. 1883. 1—17. 73—106. (Ref. A. A. 16. Zool. p. 120.)

Bristow, Geol. Mag. 9. 1872. Dez. 1.
Rivière, C. r. 74. 1600. (N. J. 1873. p. 445.)

Spanien.

Virchow, A. G. B. 1888. p. 468. Corr. b. 1873. p. 57.
Vgl. Calderon, Q. J. 33. 124-34. (Aufzählung der seither in Sp. entdeckten Säugetiere. Ren nicht erwähnt.)

II. Funde des Moschusochsen *(Ovibos moschatus)*.

(Osteuropa.)

Tschernyschew, Congr. M. 1. p. 42.	Obere Flussterrassen des eisfreien Gebietes Ostrusslands.
Brandt-Woldřich, l. c. p. 112.	Moskau.
Teplouchoff, A. A. 16. p. 519.	Nikitinski Sawod, Bez. Solikamsk (Perm), 16 Werst v. d. Mündung d. Inwa in die Kama.
Anutschin, Congr. M. 1. p. 246.	Witebsk.
Ibd.	Owrutsch, Wolhynien.
Dorpat, 5. p. 332. 4. p. 539. Virchow, Corr. b. 1877. p. 11.	?? Kulturschicht des Rinnehügels am Ausfluss der Salis a. d. Burtnecksee, Livland.
Ossowski (Brandt-Woldř. p. 12). (Ref. A. A. 15.)	Murek b. Mnikow, Höhle v. (Ojcow).

(Oesterreich.)

Pohlig, N. V. S. 1888. p. 19/20.	Neutitschein.
Much, A. G. W. 1890. 1. etc.	Předmost bei Prerau.
Woldřich, R. A. J. 1887. p. 223 ff.	Prachover Felsen oberhalb (Jičin) Lochow.
Gürich, Schles. Ber. 62. p. 261.	Kamnitz bei Münsterberg i. Schl.

(Deutsches Reich.)

F. Roemer, Z. D. G., 26. p. 600 ff.	
Quenstedt, N. J. 1836. p. 215. Schwarze, l. c. p. 29.	Berlin, Rixdorf.

Gottsche, Z. D. G. 30. p. 563.	Dömitz in Mecklenburg.
Nehring, s. o.	Thiede.
Giebel, N. J. 1846. p. 460.	Merseburg.
Pohlig, N. V. 1888. S. p. 19/20.	Möckern bei Leipzig?
Schmidt, N. J. 1863. p. 541.	Jena, Fuss d. Uferwand d. Saale zw. Wenigenjena u. Kunitz.
Nehring, s. o.	Wildscheuer bei Steeten.
Schwarze, s, o.	Unkelstein a. Rh.
Schaaffhausen, N. V. 41. S. p. 79.	Vallendar a. Rh., b. Coblenz.
Id. 36. S. p. 178.	Moselweiss, ebda.
Ecker, A. A. 10. p. 399.	Langenbrunn, ob. Donau.
Mehlis, Corr. bl. 12. p. 137.	? Kirchheim a. d. Eck, Mittelrhein.
Fraas, A. A. 5. p. 196.	? Hohlefels.

(Schweiz.)

Rütimeyer, A. A. 8. 127. Ver. 18. Corr. b. 1877, N. 9 u. 10.	Tayngen, geschnitzter Kopf.

(Frankreich.)

Frantzius, A. A. 9. Zool. p. 76.	
Lartet, Rel. Aq. p. 281. C. r. 1865. 309 ff.	Viry Noureuil bei Chauny, Oise.
Id., C. r. 58. p. 1198. Rel. Aq. s. vor.	Précy bei Creil, Oise.
Id., C. r. 1865. 309 ff. Rel. Aq. s. vor.	George d'Enfer (Dordogne).
Cau-Durban, Mat. 1885. p. 342.	Grotte de Marsoulas, Zeichnung?

(England.)

Dawkins u. Sanford, l. c. p. 157. („Felis spel.“); 22 („Ovibos“). Q. J. 22. 192.	Erith, Themsethal. Crayford, ebda, Kent.
D. u. S., l. c., „Ovibos“, p. 19.	Green Street Green, Bromley, Kent.
Owen, O. J. 1856. p. 124. 131.	Maidenhead, Themse.
Much, A. G. W. 9. p. 46. etc. s. o.	Fisherton bei Salisbury.
D. u. S., l. c., Introd. u. „Ovib.“, p. 19.	Freshford bei Bath.
	Barnwood bei Gloucester (Severn).
Dawkins, Q. J. 39. p. 575.	Trimingham bei Cromer, Norfolk.
Id. ibd. 41. p. 242.	Nordseeküste von Ostangeln.

III. Funde des Vielfrasses *(Gulo borealis)*.

(Osteuropa.)

Teplouchoff, A. A. 12. 201. Rütimeyer, A. A. 8. p. 142.	Garewaja, „Tschudische“ Opferstätte. Knochenhaufen auf e. Bergrücken a. rechten Ufer d. Kama, Mündung d. Gar., 25 M. ndl. Perm; Dorf Alt-G.
Grewingk, Dorpat, 5. p. 332. Rütimeyer, ebda., 4. p. 539. Pusch, Polens Pal., p. 167.	Kulturschicht des Rinnehügels am Burtnecksee, Livland. Höhlen von Czarkow in Polen.

(Oesterreich.)

Brandt-Woldřich, p. 52.	Schipkahöhle zu Stramberg, Neutitschein, Mähren.
Maschka, A. G. W. p. 32-42.	Předmost, Löss von, Mähren.
Makowsky etc., s. o.	Höhle Kůlna bei Sloup, Mähren.
Kříž, Corr. bl., s. o. Wankel, l. c., s. o.	Höhle Byčiskala b. Blansko, ebda
Woldřich, R. A. J. 1882. 453., s. o.	Vypustekhöhle, ebda.
Liebe, S. B. W. s. o. Ratzel, s. o.	Ziegelei Maibek z. Podbaba b. Prag.
Fritsch (Brandt-Woldřich), p. 52.	Zuzlawitz, 2. Spalte, Böhmerwald ??
Woldřich, s. o.	
v. Hochstetter, S. B. W. 80. p. 541.	Kreuzberghöhle b. Laas in Krain.
Liebe, ebda., 79 p. 489.	
Marchesetti, R. A. V. 1885. p. 123.	Höhle Pytina Jama bei Grabovizza nächst Prosecco, Triest.
Weithofer, Hofm. 3. p. 7—14.	
Ref. A. A. 19. Zool. p. 84.	
Woldřich, R. A. J. 32. p. 4.	Pola, Istrien.

(Deutsches Reich.)

Nehring, s. o.	Hoeschshöhle im Ailsbachthal, Oberfranken.
Goldfuss, Nova Acta Ac. C. L. etc. 9. p. 313. 1818. Wagner, l. c.	Gailenreuther Höhle, ebda.
Winterfeld, Z. D. G. 1885. 826 ff,	
v. Sandberger, s. o.	Heigelsbachthal, Würzburg, Löss.
Günther, Isis, 1870. p. 115.	„Diluvium“ von Egeln.
Blasius, Ill. Zeitg., s. o.	Baumannshöhle, Harz.
Noeggerath, N. J. 1847. p. 111.	Hohlenstein bei Rösenbeck, Brilon, Westfalen.
Buckland 1822.) Giebel, N. J. (1849. 56.	Höhle von Sundwich, Westf.

H. v. Meyer, Isis, 1870. p. 115.	Sand v. Eppelsheim.
Hertzog, s. o.	Völklinshofen i. E.
Fraas, Wtt. 1867. p. 49 ff.	Schussenried, Wrttbg.
(Schweiz.)	
Rütimeyer u. A., s. o.	Thayngen.
Gaea, s. o.	Schweizerbild, ebda.
(Belgien.)	
Schmerling, l. c., s. o.	Höhle von Engis, Belgien.
Dupont, l. c., s. o.	Trou de Chaleux?
ebda.	„ de Nutons.
ebda.	„ du Moulin, Goyet.
(Frankreich.)	
A. A. 4. Lit. b. p. 364. Brandt-Woldřich, p. 51. Archiac, L., p. 64.	Grotte v. Fouvent, b. Champlitte, Hte. Saône.
Lartet, Rel. Aq. p. 209. Mortillet, Mat. 3. p. 201; Mat. 2. 5. p. 33—36. Fig. 22.	Höhle der Dordogne? Zeichnung.
Rivière, C. r. 74. 1600; 81. p. 347. 73. 350. Mag. 9. 272. N. J. 1873. p. 445.	Grotten von Baoussé-Roussé (Mentone).
(England.)	
Lit. s. o.	Kenthöhle, Devonshire.
Dawkins, l. c. p. 234.	Höhlen von Banwell u. Bleadon, Somerset.
Rel. Aq. p. 211.	Gower, Wales.
Ibd. Dawkins, l. c. 229. Q. J. 27. 406.	Plas Heaton Cave am Elwy bei Cefn, ebda.
Newton, Q. J. 36. Id., Mag. 1880 ff. v. Sandberger s. o.	Mundesley, Norfolk, aus dem Forestbed.

IV. Funde des Eisfuchses *(Canis lagopus).*

(Osteuropa.)

F. Roemer, l. c., s. o.	Ojcow, Polen: Kozarnia (Ziegenstall). Mammuthhöhle von Wierszchow.

Brandt-Woldřich, s. o.	Höhle Na Wrzosach u Rybnej bei Krakau.
	Höhle Na Milaszowce, ebda.

(Ungarn.)

Nehring, Z. E., s. o.	O Ruszin bei Kaschau, zweifelhaft.

(Mähren.)

Makowsky, s. o.	St. Thomas-Ziegelei, Brünn.
Woldřich, R. A. V. 1886. Nr. 7.	Diravica (Kostelik).
Liebe, S. B. W. 79. 476.	Vypustek bei Kiritein.
Kříž, Corr. b. 20. 147. A. A. 19. 376.	Külna bei Sloup.
Makowski, s. o., etc.	Předmost.
Büchner, Nachschrift zu Lyell, Alter d. Menschen, p. 456. Brandt-Woldřich, 43.	Moorschicht bei Olmütz?
Maška, Woldřich, s. o.	Čertova dira bei Stramberg.
Woldřich, ebda.	Šipka, ebda.

(Böhmen.)

Woldřich, s. o.	Zuzlawitz.

(Oesterreich.)

Woldřich, s. o.	Schusterluke.

(Deutsches Reich.)

Nehring, s. o.	Thiede.
Ibd.	Westeregeln.
Ibd.	Lindenthaler Hyänenh. b. Gera?
Ibd.	Fuchslöcher a. roten Berge bei Saalfeld.
Ibd.	Zwergloch b. Pottenstein, Franken.
Ibd.	Hoeschshöhle i. Ailsbachthale, ebd.
Ibd.	Wildscheuer b. Steeten a. Lahn.
Ibd.	Steeten, Spalten von.
Carthaus, l. c.	Bilsteinhöhlen, Warstein, Westf.
Blasius, Ill. Ztg., s. o.	Baumannshöhle.
Schaaffhausen, s. o.	Buchenloch bei Gerolstein, Eifel.
Id.	Andernach, Rhein.
Rehmann u. Ecker, s. o.	Langenbrunn a. Donau.
Frantzius, A. A. Zool. p. 78.	

Fraas, Wtt., s. o.	Schussenried.
Id., Corr. bl. 1884. Febr. (15. Bd.)	Bockstein im Lonethal.
Id., A. A. 5. 132 u. Lit.-Verz. 11.	Hohlefels.
Fraas, E., Z. D. G. etc., s. o.	Irpfelberg bei Giengen?

(Schweiz.)

s. o. u. (Geinitz, N. J. 1874. p. 773.)	Thayngen,
Karsten, Mitt. Zürich. Anthr. Ges. 1874. 139.	Freudenthaler H.
s. o.	Schweizerbild.
Rütimeyer, s. o.	Liesberg-Mühle.

(Belgien.)

Dupont, l. c., s. o.	Trou d'Hastières.
	„ des Mutons.
	„ du Frontal.
	III. Trou de Goyet.

(Frankreich.)

Mortillet, Ref. A. A. 20. 295; 21. p. 98. Zool.	La Madeleine, Périgord.

(England.)

Dawkins, Höhlen. Tabelle.	Durdham am Bristolkanal.
Lit. s. o.	Kenthöhle, Devonsh.

V. Funde des Halsbandlemmings *(Myodes torquatus)*.

(Osteuropa.)

Nehring, Tundren u. Steppen, IV. Id., s. o. Gaea XV. 666 ff.	Ojcow, Polen.

(Ungarn.)

Ibd.	Berg Novi ndl. d. Eisthaler Spitze.
Ibd.	Höhle von O Ruszin b. Kaschau.

(Mähren.)

Woldřich, S. B. W., s. o. Nehring, T. u. St.	Čertova dira u. Šipka, Stramberg.
Kříž, s. o.	Kůlna bei Sloup.

(Böhmen.)

Woldřich, s. o.	Zuzlawitz, I. Spalte.

(Oesterreich.)

Id., s. o.	Schusterluke.

(Deutsches Reich.)

N. J. 1859. p. 349.	Kreuzberg, Berlin.
Nehring, l. c., s. o.	Thiede, Braunschw.
Ibd.	Goslar, Sudmerberg.
Ibd.	Westeregeln.
Hensel, Z. D. G. 1855 u. 56. Nehring.	Quedlinburg, Seveckenberg.
Blasius, s. o. Nehring, A. G. B. 1891. p. 351.	Rübeland im Harz: Baumannshöhle, Hermannshöhle.
Nehring, 24 F., s. o.	Lindenthaler Höhle bei Gera.
Ibd.	Fuchslöcher bei Saalfeld.
Id., Gaea, 714. 718.	Brumberger Höhle bei Enchenreuth, Franken.
Id., N. J. 1880. II. p. 297.	Gailenreuth.
Id., s. o.	Elisabethhöhle und Hoeschshöhle, Ailsbachthal.
Id., Gaea, 671.	Thorloch, Pottenstein.
Nehring, Z. N. 1876. 47. p. 11.	Hersbrucker Höhle.
Sandberger, s. o.	Würzburg (Heigelsbachthal).
Zittel, Ref., A. A. 6. Zool. 59.	Hohlestein bei Ulm, Lonethal.
Forsyth Major, Atti Soc. Ital. scienze natur. 15. 1872. Heft 2.	
Nehring, l. c. s. o.	
Probst, Wtt., 1882. p. 51-56.	Laupheim, Oberschwaben.
Nehring, N. J. 1880. II. p. 297.	Baltringen (Mietingen), ebda.
Corr. b. 19. p. 157.	Vöklinshofen, Els.
Nehring, s. o. T. u. St. 148.	Eppelsheim.
Id.	Spalten u. Höhle v. Steeten, Lahn.
Id.	Höhle von Balve, Westf.
Id. s. o.	Buchenloch bei Gerolstein.

(Schweiz.)

Gaea, 1893. p. 288 etc., s. o.	Schweizerbild.

(Belgien.)

(Vgl. Nehring, 24 F. p. 508.)	Nicht angegeben.

(Frankreich.)

Nehring, Gaea 669. (Blackmore und Alston, Proc. Zool. Soc. London, 1874. 469.)	Höhle von Codes, Puy de Dôme.

(England.)

Newton, Mag., 1890. 454. ebda.	Murston bei Sittingbourne, Kent. Erith.
Much, Nehring, s. o.	Fisherton bei Salisbury.
Sanford, Q. J. 26. p. 124. Forsyth-Major, Atti Soc. It. 15. p. 125. (Nehring.)	Somerset-Höhlen.
Dawkins. Nehring, T. u. St. s. o.	Wookey Hole bei Wells.

VI. Funde des gemeinen Lemmings *(Myodes obensis* u. *var. lemmus.)*

(Osteuropa.)

Nehring, s. o.	Ojcow, Polen.

(Ungarn.)

Id., s. o.	Berg Novi (Tatra).

(Mähren u. Böhmen.)

Woldřich, Maška, Nehring, s. o.	Čertova dira.
Kříž, Corr. bl. 20. 1889. p. 147.	Kůlna bei Sloup.
Woldřich, s. o.	Zuzlawitz im Böhmerwalde.

(Deutsches Reich.)

N. J. 59. p. 349.	Kreuzberg, Berlin.
Nehring, l. c. s. o.	Thiede.
Wollemann, A. G. B. 24. Nov. 1883.	Holzen, Kreis Holzminden.
Nehring, s. o.	Westeregeln.
Hensel, Z. D. G. 1855. 486. 1856. 670.	Quedlinburg, Seveckenberg.
Blasius, s. o., Nehring, A. G. B., Sitzg. 21. März 1891. p. 351.	Rübeland: Hermannshöhle, Baumannshöhle.
Liebe, s. o.	Lindenthaler Höhle bei Gera.
Richter, s. o.	Fuchslöcher, Roter Berg, Saalfeld.

Nehring,	Gaea, T. u. St.	Nankendorfer H. b. Weischenfeld, Oberfranken.
	Ibd.	Elisabethhöhle, ebda.
	Ibd.	Schneiderloch, ebda.
Nehring,	s. vor.	Würzburg, Heigelsbachthal.
Corr. bl.	19. p. 157.	Vöklinshofen, Elsass.
Nehring,	s. o.	Steeten, Höhle u. Spalte, Lahn.
	Id.	Balve, Westf.

(Belgien.)

Dupont,	l. c. s. o.	Trou du Sureau.
		„ du Chêne.
		„ Margrite.
		„ de Chaleux.
Nehring,	Tundren und Steppen, p. 148.	„ des Nutons.

(Frankreich.)

Nehring,	Gaea (etc.) 699. St. s. o.	T. u. Les Eyzies, Périgord.
Dawkins,	l. c. 287. Gervais, Z. P. g. 104.	

(England.)

Newton,	Geol. Mag. 1890. p. 453.	Crayford, Themsethal, brick earth.
Lanford,	Q. J. 26. N. J. 1870. 670.	Somerset bone caves.
Dawkins,	l. c.	Bleadon.
	Ibd.	Nehring, T. u. St. Wookey hole bei Wells.

VII. Funde des Schneehasen *(Lepus variabilis Pall.)*.

(Osteuropa.)

Brandt-Woldřich,	l. c. p. 93. Höhle Na Wrzosach u Rybnej, Krakau.

(Ungarn.)

Nehring,	24 F. p. 485 etc. s. o. Berg Novi, Tatra?
Id.,	Z. E. 1881. p. 102. Kleinere Höhle von O Ruszin Kaschau.

(Mähren.)

Woldřich, s. o. Brandt-Woldř. 93.	Čertova dira, Stramberg.
Szombathy, S. B. W. 82, s. o.	Diravica, Kiritein.
Liebe, ebda., 79, s. o.	Vypustek, ebda.
Wankel, Corr. b., s. o. Nehring, 24 F.	Předmost, Prerau.
Křiž, Corr. bl. 20, s. o.	Kůlna, Sloup.

(Böhmen.)

Woldřich, s. o.	Zuzlawitz, Böhmerwald.

(Oesterreich.)

Woldřich, Mitteilung.	Schusterluke, Wiener Wald.

(Steiermark.)

Hofmann, Graz, l. c.	Stuhleckhöhle bei Spital am Semmering.

(Istrien.)

Marchesetti, R. A. V. 1885. 123.	Höhle von Grabovizza, Triest.

(Deutsches Reich.)

Nehring, 24 F. l. c.	Thiede?
	Westeregeln?
	Quedlinburg?
	Goslar?
	Gera?
	Elisabethhöhle, Ailsbachthal, Franken?
	Würzburg??
Nehring, N. J. 1880. II. p. 297.	Gailenreuth?
Nehring, 24 F. l. c.	Saalfeld?
	Steeten, Nassau??
(s. o.)	Buchenloch, Eifel.
Struckmann, A. A. 16. p. 406.	Einhornhöhle b. Scharzfeld, Harz.
Kloos, Z. D. G. 40. 308. Blasius, s. o.	Hermannshöhle, Harz?
Nehring, A. G. B. 1891. 353.	Baumannshöhle, ebda?
Eisel, A. A. 18. p. 50/52.	Höhle von Döbritz bei Oppurg, Thüringen.
Ibd.	Clythenloch bei Oelsen (Könitz, Thür., Kreis Ziegenrück).

Fraas, Corr. b. 1886. No. 5.	Hohlefels im schwäb. Aachthal.
Fraas, s. o.	Schussenried??
Hertzog, Corr. b. 19. p. 156. N. J. 1888. II. p. 311.	Vöklinshofen, Elsass.
(Schweiz.)	
Lit. s. o.	Thayngen, Schaffhausen,
do.	Schweizerbild.
do.	Freudenthal.
Greppin, A. A. 8. p. 139.	Liesberg.
Studer, s. o.	Villeneuve, Genfer See.
Rütimeyer, s. o.	Veyrier.
(Frankreich.)	
Gaudry, s. o.	Louverné, Maine?
(England.)	
Brandt-Woldřich, l. c., p. 90. 93.	Kentshole, Devonsh.? Kirkdale?
(Irland.)	
Leith, l. c.	Höhle v. Shandon, Dungarvan.
(Italien.)	
Brandt-Woldř., p. 92. Regnoli, Mat., 1873. 8. p. 144.	Perignana, Monti Pisani.
Acconci, Ref. A. A. XIV. p. 138.	Cucigliana bei Pisa.
Atti Soc. Tosc., Pisa, 5. N. J. 1882.	

VIII. Funde des **Moorschneehuhns** (M.) *(Lagopus albus Vieill.)* und des **Alpenschneehuhns** (A.) *(Lagopus alpinus Nilss.)*.

(Osteuropa.)	
Roemer, l. c., s. o.	Untere Höhle von Wierszchow, Ojcow, Polen.
(Ungarn.)	
Nehring, Z. E., s. o.	Berg Novi, Tatra. (M., A.)
Ibd.	Beide Höhlen von O Ruszin, Kaschau. (A., M.?)

(Mähren.)

Woldřich, S. B. W., s. o.	Čertova dira und Šipka, Neutitschein.	(M., A.)
s. o.	Předmost, Prerau.	
Kříž, s. o.	Kůlna, Sloup.	(M., A.)

(Böhmen.)

Woldřich, s. o.	Zuzlawitz.	(M., A.)

(Oesterreich.)

Id., s. o.	Schusterluke.	(A.)

(Deutsches Reich.)

Nehring, s. o. Id. Braunschw. 1879/80. p. 42—45.	Thiede.	(M.)
Id.	Goslar.	„
Id., A. G. B. 1891. 352. Kloos.	Hermannshöhle, Rübeland.	„
Nehring, 24 F.	Gera.	„
Id., N. J., 1889, I.	Poessneck, Thür.	„
Eisel, s. o.	Döbritz, Oppurg, ebda.	„
Nehring, s. o.	Saalfeld.	(?)
Carthaus, l. c.	Bilsteinh., Warstein, Westf.	(M.?)
Nehring.	Martinshöhle, Lethmathe.	(M.?)
Id.	Balve.	(M.)
Schaaffhausen, s. o.	Andernach, Rhein.	„
Id., s. o.	Gerolstein, Eifel.	„
Nehring, s. o.	Steeten, Nassau.	(M., A.)
Nehring, 24 F.	Zwergloch, Pottenstein, Frk.	(M.)
ebda.	Hoeschshöhle, ebda.	(A.)
ebda.	Elisabethhöhle.	(M.)
N. J. 1880. II. 297.	Gailenreuth.	

(Schweiz.)

Rütimeyer, Veränd., p. 13.	Thayngen.	(M., A.)
Karsten.	Freudenthal.	
Thiessing.	Grellingen, Basel.	
Studer, A. A. 6. p. 60.	Villeneuve, Genfer See.	
Rütimeyer.	Veyrier.	
s. o.	Schweizerbild.	(A.)

(Belgien.)

Dupont, l. c., s. o.	Trou de Sureau.	(M., A.)
	„ Magrite.	(M.?)
	„ de Chaleux.	(M.)
	„ des Nutons.	„

(Frankreich.)

Milne Edwards, Rel. Aq. 238.	Les Eyzies, Périgord.	(M., A.)
	La Madeleine, ebda.	„
	George d'Enfer.	(M.)
	Bruniquel (Aveyron).	„
	Massat (Ariège).	(M., A.)
	Höhle von L'Herm bei Foix, Dép. Ariège, Pyrenäen.	(M., A.)
	Aurignac.	(M.)
Id., Rel. Aq. p. 75.	Gourdan.	(A.)
ebda.	Lourdes.	„
Falsan et Chantre, p. 679.	Crémieu, N.-Dauphiné.	
Chantre; Vogt, Ref. A. A. 3. 361.	La Balme, ebda., Rhone.	

(Italien.)

Ramorino. Ref. Vogt, A. A. 3. Urg. 165.	Verezzi, bei Finale, Turin.
Vgl. A. A. 20. p. 236.	

(Dänemark.)

Noak. Nehring, Braunschweig, 1879/80. p. 42—45.	Kjökkenmöddinger.

II. TEIL.

Cervus tarandus.

Die Litteratur über das Rentier übertrifft an Umfang weit diejenige über alle übrigen Glieder unserer Tiergruppe, entsprechend der grossen Zahl der Fundorte seiner fossilen Reste, und dem besonderen Interesse, das ihm deshalb und seiner kulturhistorischen Bedeutung wegen von den Forschern gewidmet wurde. Ueber den ehemaligen Wohnbezirk des Rentiers haben Brandt (l. c.), Struckmann (l. c.), Langkavel (Zeitschr. wiss. Geogr. 1884. V. p. 6) und Hahn (Mitt. Verein Erdk. Leipzig, 1879, p. 1—21) Abhandlungen und Notizen veröffentlicht, und es sind seitdem keine Funde gemacht worden, die das bis dahin festgelegte Gebiet wesentlich geändert hätten. Ueber die von keinem der Genannten aufgeführten Siebenbürgener Funde,[1]) namentlich aber über die Funde von Hermannstadt,[2]) habe ich spätere Angaben von Fachmännern nicht gefunden. Wenn wir jenes vielleicht als Pferd zu deutende *Hippotherium gracile*[3]) eliminieren, so passt der Rest der Gesellschaft immerhin zusammen, namentlich wenn wir im Rentier einen Wintergast erblicken. Ueberhaupt ist bei der Verbreitung des Eises bis an die Karpathen und des Rentiers durch ganz Südrussland ein sehr wesentlicher Unterschied des damaligen Klimas Ungarns und des erstgenannten Gebietes kaum anzunehmen, und sind Rentier-

---

1) Geikie, Preh. Europe, p. 150, nach Hauer und Stache, und

2) Ackner, s. Liste.

3) Ueber *Hippoth. gr.* aus russischem Pleistocän s. Pavlow, Bull. Mosc. 1889. p. 654.

reste vielleicht auch aus der ungarischen Tiefebene zu erwarten. Bis jetzt müssen wir annehmen, dass die Karpathen im allgemeinen die Südgrenze des diluvialen Rentiers bildeten, und dass dieselbe nur ausnahmsweise überschritten wurde, wie der Fund von Dada andeutet.

Die russischen Funde sind noch sehr vereinzelt. In ihrer Besprechung des russischen Glazials geben neuerdings Nikitin und Tschernyschew (Congr. Mosc., I. 1892) einige beiläufige Angaben über die Fundverhältnisse des Rentiers. Danach steht zunächst die Gleichzeitigkeit von Mammut und Rentier,[1]) sowie beider mit dem Menschen, ausser Zweifel. Die grösste Häufigkeit an Funden von Mammut, tichorhinem Nashorn etc. weisen die oberen Terrassen des eisfreien Südostens auf; dieselben scheinen mit der kaspischen Transgression, die hier die Basis des Quartärs bildet (Fauna mit oberpliocänen Anklängen), gleichaltrig gewesen, bezw. ihr bald gefolgt zu sein. Da Tschernyschew *Ovibos* als häufig angiebt, so gehört wohl auch das (nicht speziell erwähnte) Rentier in diesen Kreis. Das Mammut erweist sich bis jetzt in Centralrussland als „postglazial“ [2]) (d. h. anscheinend dem deutschen Interglazial und II. Glazial gleichzeitig); es findet sich (zu Gontzy mit Rentier) auf primitiver Lagerstätte in oberen Flussterrassen, (geschichtetem Gehänge-) Löss und lakustren Bildungen, die alle der Moräne aufgelagert sind und nach Nikitin z. T. ein Aequivalent der deutschen zweiten Vereisung darstellen. Später (?) begegnen wir nach Tschernyschew dem Mammut und Ren in fluviatilen Sanden, die die Ablagerungen der borealen Transgression überlagern.

---

1) Dieselbe wurde neuerdings von Steenstrup auf Grund der Funde von Předmost angezweifelt. Verfasser kann sich nach allen ihm bekannt gewordenen speziellen Daten diesem Urteil in seiner Allgemeinheit nicht anschliessen.

2) Ueber Troïzkoje siehe Nikitin l. c. und die Bemerkung unten.

Das Rentier erscheint (ibd.) im Centrum des Waldaigebietes zu Bologoie unter anscheinend günstigeren klimatischen Verhältnissen (Eber, *Bos brachyceros*, *primigenius*, *Myoxus glis*, *Castor fiber*), als sie heute dort herrschen.

Soweit auch das Rentier in Osteuropa und Westasien nach Süden vorgedrungen war, die südlichen Halbinseln Europas hat es nach allem, was wir heute wissen, im Gegensatz zum Mammut nicht betreten. Nirgends wurden bis jetzt seine Reste in Spanien gefunden. Die reichen Knochenbreccien der nordspanischen Höhlen enthalten als seinen Stellvertreter den Edelhirsch. Für Italien sind Renfunde mehrere Male behauptet worden, und es wären die betreffenden Stücke mindestens der lombardischen Höhlen einer Revision wert. Indes hat die Höhle von Mentone, wie bekannt, Rentierreste nicht geliefert, während sie *Gulo* enthielt, und wenn Brandt, Rütimeyer, Vogt, Pruner Bey die Verlässlichkeit der lombardischen oder gar römischen Bestimmungen in starke Zweifel ziehen, so erklärt Forsyth Major ausdrücklich, dass weder *C. tarandus*, noch *Gulo*, *Ovibos*, *Myodes* je auf italienischem Boden gefunden seien.

Auch die Südostecke von Frankreich hat noch keine Rentierreste ergeben. Hier scheinen damals die Tiere nur ganz gelegentlich sich eingefunden zu haben und es bildeten die Cevennen wohl die dauernde Südgrenze.

Trotz eifriger Beschäftigung mit der Hinterlassenschaft der Quartärperiode seitens der französischen Forscher weiss man über die Geschichte des Rentiers in Frankreich noch recht wenig Sicheres. Man hat wohl zu ausschliesslichen Wert auf die anthropologischen Daten in Gestalt der technisch fortschreitenden Bearbeitung menschlicher Werkzeuge und zu wenig auf die paläontologisch-geologischen Thatsachen gelegt, um dem Aufwand an Fleiss Entsprechendes zu fördern. Unsere Unsicherheit über den wahren Umfang der Vergletscherungen in Frankreich lässt uns über die Wege, die das Rentier in und aus diesem Lande genommen hat, nicht einmal

Vermutungen aufstellen. Höchstens könnte man sagen, dass das Vorkommen des *Myodes torquatus*, eines typischen Tundrenbewohners, auf dem Plateau der Auvergne, gleichgiltig zu welcher Vereisungsperiode, dem Gebirgsland den Vorzug vor der Ebene für diese Frage einräume. Dass das den Schluss der Quartärepoche bildende „âge du renne“ nur der Ausdruck der Jagdvorliebe eines bestimmten Stammes für dieses Tier sei, wird neuerdings zugegeben (Massénat, Congr. Mosc. II), das Seltenwerden und Aussterben des Mammut in Frankreich ging daneben her. Aber ein klares Bild kann nicht erhalten werden, so lange an Stelle einzelner Tierformen nunmehr die Formen menschlicher Industrie ausschliesslich die Chronologie jedes Fundes bestimmen.

Da Funde aus neolithischer Zeit nicht bekannt sind, so bedarf, was Brandt zu Gunsten eines Vorkommens des Rentiers in Gallien in historischer Zeit anführt, in Ermangelung paläontologischer Belege keiner Wiederholung, und über Cäsars *bos cervi figura* im Hercynischen Walde werden sich die Meinungen kaum einigen, bevor zweifellose Daten gegeben sind. In jenem masurischen Pfahlbau hat sich, laut Nehring, Rentier nicht gefunden; auch der Fund im Dümmer See beweist, nach demselben, für ein so junges Alter nichts, und der vom Wörth im Starnberger See ist sehr zweifelhaft (Frantzius). Die zahllosen Funde aus mecklenburgischen, pommerschen und preussischen Torfmooren und Wiesenmergeln scheinen die jüngsten Reste in Deutschland darzustellen. — Owen (l. c.) und Skertchly (Geikie, Preh. Eur.) erwähnen Rentierreste aus englischen Torflagern jungen Alters. — Dass in dem rauhen Schottland das britische Ren sich am längsten hielt, ist a priori wahrscheinlich; aber wenn auch Lubbocks Rentierreste aus den Ruinen alter Burghs „unzweifelhaft“ sind, so wird doch die Angabe in Torfaeus' Chronik von 1670, dass im Jahre 1159 noch das Rentier in Caithness gejagt worden sei, so wenig als Beweis gelten können, wie Cäsars zeitgenössischer Bericht.

Allem Anschein nach ging, wie Nilssons Beobachtungen es wahrscheinlich machen (Brandt, l. c.), der Hauptrückzugsstrom der Tiere nicht über Skandinavien. Das Rentier wanderte dort überhaupt erst zu neolithischer Zeit ein und scheint nicht über Schonen, wo es sich in Torf und Wiesenmergel findet, hinausgekommen zu sein (Grewingk, A. A. VII. p. 59). Das nördliche Ren sei aus Osten gekommen.

Das Kjökkenmödding von Stenskjär bei Drontheim mit Rentierresten wird von den schwedischen Archäologen einem nordskandinavischen, in seiner Kultur von dem Süden unabhängigen Volke zugeschrieben; das Alter des Fundes braucht kein hohes zu sein und könnte eventuell noch in die Eisenzeit Südschwedens fallen (Corr. bl. 1874. p. 5).

Ovibos moschatus.

Der Moschusochse, der nach Gestalt und Lebensweise uns besonders merkwürdig erscheinende Bewohner der unzugänglichsten und unwirtlichsten Gebiete des hohen Nordens, ist die einzige nicht mehr cirkumpolare Form unter den besprochenen Arten, er hat die alte Welt heute völlig verlassen.

Auch sein eiszeitliches Vorkommen bietet des Merkwürdigen genug. Seine Skelettreste stammen ganz überwiegend aus Flussanschwemmungen; sie sind hier ganz auf die widerstandsfähigeren Schädel und Zähne beschränkt, während die selteneren Binnenlandfunde auch die übrigen Teile, nur sehr selten freilich zerschlagene Markknochen (George d'Enfer), liefern, während die Spuren der Verfolgung durch den Menschen, Schlagspuren und tiefe Einschnitte im Schädel, wie um das Fell abzuziehen, mehrfach sich finden (Unkelstein, Moselweiss, Jitschin). Höhlenfunde sind nur ganz wenige bekannt. Aus alledem gewinnt man den Ein-

druck, als sei der Moschusochse nur seltener die Beute des Menschen geworden, so wertvoll diesem sein Fell sein musste; als sei er als Speisetier kaum benutzt, als Jagdtier aber keine ganz gewöhnliche Erscheinung gewesen. Zu den bildlichen Darstellungen, die uns von des eiszeitlichen Menschen Hand überliefert sind, und als deren Gegenstand doch wohl nur merkwürdig erscheinende Formen gewählt wurden, gehört auch der geschnitzte Kopf eines Moschusochsen [1]) von Thayngen.

Die im ganzen recht seltenen Reste von *Ovibos* finden sich gleichfalls selten in Gesellschaft weiterer tierischer Begleiter, wie dies aus dem Vorwiegen des Vorkommens in Flussanschwemmungen begreiflich wird; aus gleichem Grunde sind diese Begleiter selten für die Geschichte des Tieres verwertbar. Indes kam doch an einem Punkte Deutschlands, im Löss von Unkelstein a. Rh., *Ovibos* unmittelbar mit Mammut, *Rhinoceros tichorhinus* und Ren vor; mit der gleichen Fauna im Kiese von Hameln. Lartet und Christy geben ihn aus George d'Enfer mit Ren, Bison („Auerochs") und Pferd. Abbé Lambert fand ihn mit einer Fauna, deren Gleichaltrigkeit auch ohne ihre bunte Mischung unerwiesen wäre. Dasselbe gilt von Crayford im Themsethale. Sehr vollständig und nach des Verfassers Ansicht auch einheitlich ist die Fauna des Lösses von Predmost, doch mögen seit Steenstrup die Ansichten darüber geteilt sein. Das Vorkommen im Forestbed wird weiter unten besprochen werden.[2])

Das Gebiet der grösseren Häufigkeit des Tieres schliesst nach Süden ab in einer Linie von Südwest-England über das Seinethal zum Bodensee; südwestlich davon ist *Ovibos* viel-

---

1) Wenn man in der Deutung Rütimeyer und Frantzius folgen will. Die gegenteilige Ansicht hat in der Methode einer kindlichen Kunst und in der auffallend deutlichen Wiedergabe der Ohren Gründe für sich.

2) *Bos Palasii* von Danzig, von Woldřich unter *Ovibos* angeführt, ist nach Dames (mündl. Mitteilung) eine echte *Bubalus*-Art.

leicht nur seltener Wandergast gewesen. Wenn der Moschusochs, in Deutschland (wie in England) ganz vorwiegend auf ausserglazialem Gebiet überall zerstreut, nach Osten zu seltener gefunden wurde, so liegt das sicherlich nur an der mangelnden Durchforschung des Gebietes. Das genauer bekannte Böhmen und Mähren bleiben hinter Deutschland nicht zurück. Die russischen Funde gehen als sehr lückenhafter, breiter Gürtel durch das centrale Gebiet, die ältesten, solche der oberen Terrassen des eisfreien Kama- etc. Gebietes, liegen im Osten; Mammut und Nashorn sind hier die Begleiter. Aber die Verf. zugänglichen Angaden russischer Autoren sind nur beiläufig und dürftig; die erwähnte Zusammenstellung Anutschins (Journ. [Section de Zool.] de la Soc. Imp. des sc. naturelles, Vol. VI. 1890) konnte Verf. nicht erhalten.

Weithin nach Sibirien begegnen uns die diluvialen Funde des Moschusochsen; so vom Ob, von der Bereosow'schen Tundra, von der Mündung der Jama zwischen Lena und Indigirska, von Kirensk an der Lena (Anutschin, l. c.), auch aus Nordamerika von der Eschscholtzbai und südlich selbst aus Kentucky.

Es ist also ein gewaltiges Gebiet, aus dem das Tier verdrängt wurde — wo war es hier ursprünglich heimisch? Keine Urkunde giebt bis jetzt die dürftigste Antwort auf diese Frage. Für die Ursache des Verschwindens des Moschusochsen aus der alten Welt gelten nicht jene Zweifel, die in Betreff der zahlreichen grossen Pachydermen Sibiriens noch herrschen: es ist zweifellos den Verfolgungen des Menschen zu danken, denen das wehrlose Tier bald auch auf dem amerikanischen Festlande erlegen sein wird. Wann in der alten Welt der sibirische Moschusochse sein Ende gefunden hat, steht dahin; in Mitteleuropa datirt kein sicherer Fund hinaus über die Zeit des Mammut und tichorhinem Nashorn.

Gulo borealis.

Der Vielfrass ist kein hocharktisches, sondern ein nördlich gemässigtes Tier, dessen Nordgrenze im allgemeinen wohl mit der Baumgrenze zusammen fällt, obwohl er auch oft weit in die Tundra vordringt, wenn Beute ihn lockt. Als wenig gewandter Räuber und hauptsächlichster Feind des Rentiers vermag er dasselbe freilich leichter vom Baume herab zu überfallen, als unter Verhältnissen zu erjagen, wie sie Tundra und Steppe in der Regel bieten. Auch der letzteren ist er als streifender Wintergast nicht fremd. Im waldigen Gebiet geht er da, wo eine intensivere menschliche Kultur ihn nicht verscheucht hat, weit südlich, in ganz Sibirien und einem grossen Teil Nordamerikas bis zum 50. Grad und weiter; er heftet sich auch hier an die Fersen des Rentiers, stösst übrigens auch auf anderes Wild, wie in Asien auf das Moschustier. Seine eiszeitliche Verbreitung bietet im allgemeinen dasselbe Bild; das zeitweise reichere und buntere Tierleben Mitteleuropas, der Ueberfluss an Beute, sind gewiss nicht ohne Einfluss auf die Lebensweise und Verbreitung des Tieres geblieben, wie sich ein solcher schon in der öfter bedeutenden Grössenentwicklung seiner fossilen Reste ausspricht; auch das hohe Alter des europäischen Vielfrasses gab Gelegenheit zu wesentlichen Modifikationen; die seitherigen Erfunde, die sich alle auf das Verbreitungsgebiet des Rentiers beschränken (mit Ausnahme zweier unbedeutender Transgressionen am Fusse der Alpen) sprechen jedoch mit Bestimmtheit für einen seit sehr langer Zeit ausgeprägten nordischen Charakter des Tieres, der uns dasselbe nie, mit Ausnahme des Forestbeds, wie die grossen kosmopolitischen Räuber Löwe, Bär, Hyäne, auch mit ausgesprochen südlichen Formen finden lässt, sondern stets, wenn die Lagerungsverhältnisse einigermassen sicher sind, entweder mit jener Mischfauna, die das Herannahen eines neuen Glazials oder das Schwinden eines gewesenen bedeutet, oder in der Mehr-

zahl der Fälle in überwiegend bezw. ausschliesslich arktischer Gesellschaft, und ferner selten ohne das Rentier.

Bei Berücksichtigung des Vorkommens im Forestbed, zu Mentone, und andrerseits der Thatsache, dass das Tier noch in diesem Jahrhundert in Wolhynien, im vorigen in Podolien lebte, sollte man Funde seiner diluvialen Reste durch ganz Frankreich erwarten, aber es hat sich hier noch wenig ergeben. Auch aus der Dordogne beschränkt sich alle Ueberlieferung auf eine kleine Zeichnung, die man allerdings nur mit der an betr. Stelle (Rel. Aqu.) wiedergegebenen Austens zu vergleichen braucht, um sofort den Vielfrass zu erkennen. Unzweifelhafte Spuren werden sich höchst wahrscheinlich noch finden, aber trotz der relativen Seltenheit des dazu einsam lebenden, waldliebenden Tieres muss die Spärlichkeit seiner seitherigen Funde in Frankreich überraschen. Man wird die Südgrenze immerhin mit der des Rentiers zusammenfallen lassen dürfen. Für die Südostgrenze gilt dasselbe, allerdings wohl nur einstweilen; dieselbe mag sich recht gut zeitweise weiter ausgedehnt haben.

Canis lagopus.

Obwohl das Gebiet des Eisfuchses und des Vielfrasses heute im allgemeinen sich ausschliessen, fallen doch gerade für Skandinavien heute beide übereinander: eine Folge der weiten südlichen Erstreckung des Hochgebirges mit seinen kahlen Plateaus. In noch weit höherem Masse als hier bot die Eiszeit über den ganzen Rumpf Europas hin zeitlich und örtlich wechselnde abnorme Verhältnisse, die die Verbreitungsbezirke namentlich der beweglicheren Tiere derart ineinandergreifen liessen, dass auch bei unzweifelhaft gleichaltrigen Funden vieler, heute nicht allzuverschiedenen Lebens-

bedingungen unterworfener Arten, an einen Wechsel der Gewohnheiten nicht gedacht zu werden braucht, vollends dann nicht, wenn nicht charakteristische Veränderungen im Körperbau merklich sind.

Selten fehlt in Gesellschaft des diluvialen Eisfuchses seine heutige hocharktische Nachbarschaft, namentlich seine Lieblingsnahrung, die Lemminge.

Höhlenfunde mit seinen Resten reichen von Krakau, vielleicht auch vom Südfuss des Tatra, am Nordfuss der Alpen entlang bis Basel. Interessant für seine Chronologie ist ein gerade hier, in der Nordschweiz, bei Schaffhausen gemachter Fund (Schweizerbild). In der oberen neolithischen Kulturschicht zeigen sich neben einer reichen gemässigten Fauna als zurückgebliebene Gäste des Nordens spärlich das Ren, und die heute noch in den Alpen heimischen Schneehase und Schneehuhn. Eine tiefere und viel ältere paläolithische Kulturschicht entrollt dann aber das ganze nordische Leben der zweiten Eiszeit: das Ren ist hier zahlreich, ebenso der Alpenhase, und mit Wildpferd, Vielfrass, Höhlenbär, Wolf, Ur, Steinbock, Birk- und Auerhuhn hat auch der Eisfuchs sich eingestellt. Ebenso tritt er in der darunter liegenden Schicht auf, die auch *Myodes torquatus* enthält, der wie sein Verfolger ein Alpengast gewesen sein könnte, während auf früherem Glazialterrain, kahlem und baumlosem Lande, mit anderen einheimischen Nagern Ziesel und Pfeifhase sich tummelten.

Jedenfalls zeigt uns dieser Fund, wie unten weiter ausgeführt, ein mit den arktischen Bedingungen erfolgtes Zurückweichen des Eisfuchses, während das Rentier sich noch zu halten vermag.

Reste aus Frankreich, seit lange vermisst, sind kürzlich bekannt geworden. Hier, für England sicherlich, und ebenso für Russland gilt rücksichtlich weiterer Funde das beim Vielfrass Gesagte.

Myodes torquatus und **obensis.**

Brauer unterscheidet nicht zwischen beiden Arten der Gattung. Für die Eiszeit dürfte indes eine gesonderte Festlegung der Gebiete wünschenswert erscheinen, weil die beiden Arten sich heute, für Europa wenigstens, nicht unwesentlich rücksichtlich ihrer Anforderungen an das Klima und in ihrer Verbreitung unterscheiden. *Myodes torquatus* liebt die kältesten Striche der Tundren; *Myodes obensis* und seine skandinavische Varietät *lemmus* sind weniger streng arktisch; in Skandinavien bewohnt der letztere die ganze regio subalpina längs der Kämme des Hochgebirgs. *Myodes torquatus* beginnt in Europa erst am weissen Meere und bewohnt die äusserste Nordwest-Ecke Russlands nördlich der Baumgrenze, hier zusammen mit *obensis*. Ein Unterschied in Beider eiszeitlicher Verbreitung ist zwar angedeutet; indes sind der jetzigen Funde ausserhalb Mitteleuropas noch zu wenige, um sicher zu erkennen, ob dieser Unterschied örtlich zu deutlichem Ausdruck kam, wie er es zeitlich innerhalb des Gesamtgebietes wohl mehrmals gewesen ist.

Die Südgrenzen der diluvialen Lemmingsarten fallen nur in Frankreich nicht zusammen. *Myodes torquatus* hat im französischen Centralplateau seinen südwestlichsten Punkt; hier in Pomels Schichten der quaternären faune des atterrissements, die eine Moräne überlagern und Spalten jungvulkanischer Eruptionen ausfüllen, entdeckte derselbe seine „*arvicola*“, die Nehring für *Myodes torquates* in Anspruch nahm.

Dieselbe Strasse wie sein Verwandter hat wohl *Myodes lemmus* benutzt, ist aber etwas weiter ins Vorland hinabgestiegen (Les Eyzies, Périgord).

Die Forderung Nehrings nach Feststellung der dauernden und der vorübergehenden Wohnsitze der Lemminge, ihres mehr- und einmaligen Aufenthalts in einer Gegend,

wird zu ihrer Erfüllung noch längere Zeit jener Aufmerksamkeit bedürfen, die man jetzt, den Anregungen des Genannten zur Folge, dem Studium fossiler Lemmingsreste schenkt.

Lepus variabilis.

Die oft schwierige Unterscheidung fossiler Reste des Schneehasen von denen seines Verwandten, *Lepus timidus*, bringt es mit sich, dass wohl von der Hälfte seiner Fundorte die Bestimmung zweifelhaft bleiben musste. Der Zufall will indes, dass dieser Umstand für die Erkenntnis seiner eiszeitlichen Südgrenze relativ belanglos bleibt, insofern auf den Grenzgebieten, die wir für seine arktischen Genossen annehmen mussten, das Tier sich bis heute gehalten: es bewohnt bekanntlich noch jetzt die Alpen und Pyrenäen, desgleichen übrigens auch die schottischen Hochlande und selbst Irland, hier, wo *Lepus timidus* fehlt, zweifellos zu spätglazialer Zeit durch den Wiedereinbruch des irischen Kanals abgeschnitten, ehe das Klima seinen Verwandten eingeladen, gleichfalls Irland zu betreten. Ueberhaupt streift das Tier in Osteuropa weit südlich, bis zum 50. Breitegrad. Dass auch für die Eiszeit der Schneehase das Gebiet der übrigen arktischen Formen stellenweise überschritt, zeigen die beiden Funde in den Monti Pisani an, wo er mit *Lagomys* und *Arctomys marmotta* sich findet.

Der Fund von Louverné, ebenso die englischen und irischen werden sicher noch Nachfolger finden.

Die einzigen Reste aus dem nord- und ostungarischen Randgebirge, wenn anders dasselbe als Südgrenze in Betracht kommt, sind zwar nicht ganz sicher bestimmbar, gehören

aber nach Massgabe der begleitenden nordischen Fauna höchst wahrscheinlich zu dieser Art.

Für die Fauna von Odessa, die wohl kaum ganz einheitlich ist, giebt Nordmann nur „*Lepus diluvianus*“ an.

Lagopus.

Weit weniger dürftig wie die Funde des *Lepus variabilis* sind die der beiden Arten von *Lagopus*. Namentlich das Moorschneehuhn vermag das Gebiet des *Lepus variabilis* gewissermassen zu ergänzen und zu vervollständigen, da beider Tiere Anforderungen an die Umgebung nahe zusammenfallen. Beide lieben die weiten nordischen, waldlosen Ebenen, sie sind in der Tundra am häufigsten, beide verirren sich aber auch in die gemässigtere Steppe, da, wo dieselbe, mit zerstreutem Gehölz bewachsen, ihren typischen Charakter noch nicht entfaltet hat. Das Alpenschneehuhn kommt mit dem Moorschneehuhn in der Tundra vor, liebt aber auch hier felsige Anhöhen und Hügel. Es bewohnt wie der Schneehase noch heute die Alpen.

Wie dieser, so ist übrigens auch das Moorschneehuhn im Westen kein ausschliesslicher Tundrenbewohner. Wie Nehring in „Tundren und Steppen“ sagt, beginnt sein Gebiet in Europa schon auf den Mooren des nordöstlichen Ostpreussen und zieht sich von dort nordöstlich durch Russland hindurch.

Fossile Schneehuhnreste, aus Russland noch nicht bekannt, begegnen uns im Osten erst in der Tatra, sowie nördlich und südlich derselben, wo sich beide Arten finden. Im ganzen nördlichen Randgebiet der Alpen treten beide Arten auf, von der Randzone des unteren Geschiebemergels der norddeutschen Ebene ist nur das Moorschneehuhn bekannt;

doch zieht sich das Alpenschneehuhn mit seinem Begleiter durchs Mittelgebirgsland nach Belgien, wo beide Arten zahlreich von Dupont ausgegraben wurden. Aus England fehlen alle Angaben. Dagegen setzt sich von Basel südwestwärts ihr Bezirk nach Frankreich hinein fort: bei Genf, an der Dordogne und Vézère, am Lot, endlich in den Pyrenäen finden sich beide, und zwar scheint im tieferen Land *albus*, in den Pyrenäen *alpinus* häufiger zu sein.

Endlich hat das (Alpen-) Schneehuhn wie der Schneehase auch die Alpen überschritten und ist zu Verezzi bei Turin mit zahlreichen anderen Vogelarten und dem Damhirsch, wie Vogt meint, aus dem Ende der zweiten Eiszeit, gefunden worden.

III. TEIL.

Nach den Angaben, die in der aufgeführten Litteratur enthalten sind, eine Chronologie der obigen Spezies im Einzelnen zu geben, wäre ein verfrühter Versuch. Die überwiegende Masse der Funde ist nach ihrem Lager bezw. dessen Stellung innerhalb des Ganzen entweder überhaupt nicht zuverlässig bestimmbar, oder es wurden mangels hinreichenden Verständnisses für die pleistocäne Schichtenfolge genauere Angaben unterlassen; wie beispielsweise alle die zahlreichen Lössfunde nur als solche bezeichnet werden, während man jetzt beginnt, eine vielversprechende nähere Gliederung des Löss anzustreben. Indes wäre mit der eventuellen Zuweisung eines Fundes zu einer ersten, zweiten, dritten Eiszeit etc. noch nicht alles gewonnen; nicht wie oft sich im Laufe des gesamten Glazialphänomens dieselben Bedingungen wiederholten, wird für uns von erstem Interesse sein, sondern mehr noch, welcher Art sie im Einzelnen waren; welche Bedingungen der Gast aus fremden Lande bei uns fand, wie weit er das neubesetzte Gebiet dauernd behaupten, bezw. ob überhaupt er es zeitweilig wieder verlassen musste; Fragen, die, weit entfernt erledigt zu sein, sich zur Genüge erst nach umfassenden ferneren Forschungen, und nur in beschränktem Mass jetzt schon beantworten lassen.

So wichtig und wertvoll die endgültige Entscheidung wäre in einem Streit, in dem die Gegner auf der einen Seite eine bis fünffache Folge der Vereisungen und Interglazialzeiten annehmen, auf der andern aber selbst den Dürntener

Schieferkohlen die Beweiskraft für eine grundlegende Aenderung des Klimas absprechen, — es genügt, wenn die grössere Wahrscheinlichkeit zu gunsten eines starken Störungen unterworfenen Verlaufes des Glazialphänomens spricht. Wenn wir in der Höttinger Breccie[1]) tief im Alpenlande und weit hinter dem Rande der Moränen eine interglaziale Flora pontischen Charakters finden dürfen, wenn allerorten in den Ländern, deren Glazial am besten bekannt ist, eine Mindestzahl von 2 Moränen anscheinend sehr verschiedenen Alters, und wenn endlich als „interglaziale" Bildung eine Ablagerung vom Charakter des echten Löss beobachtet wird, so erscheint es als eine Thatsache, dass im Laufe der Eiszeit zweimal mindestens ein feuchtkühles Klima eine Maximalausdehnung der Gletscher bedingte, und dass diese letzteren in einer zwischenliegenden Periode offenbar gletscherfeindlicher Bedingungen eine bedeutende Beschränkung erlitten haben; ersteres braucht nicht viel kälter gewesen zu sein, als jetzt (Penck nimmt der Lage der eiszeitlichen Schneegrenze entsprechend 5° C. weniger im Jahresmittel an), aber jedenfalls sehr viel feuchter; letzteres, wenn nicht sehr viel wärmer, so doch sehr viel trockener, einem Kontinentalklima ähnlicher.

Dass die Zahl der Vergletschungsmaxima bezw. Moränen Europas von Osten nach Westen zunimmt, scheint nicht sowohl dem zufälligen Stande der Forschung, als dem Einflusse der Meeresnähe zu entsprechen. In Russland haben

---

1) Nach Stur und Unger tertiär, wird die pflanzenführende Breccie von Höttingen bei Innsbruck als eine Moräne überlagernd und jünger als diese erwiesen (Penck, R. A. V. 1887, p. 140 ff.). Gleichzeitig ist sie älter als eine Vereisung der Alpen (Geikie, Fragments of Earth Lore, Edinburgh, 1893, X [aus Transact. Roy. Soc. Edinb. Vol. 37. 1892] p. 313 laut Penck, Brückner, Böhm). Ueber die Flora vgl. R. v. Wettstein S. B. W. 97. Bd. 1888. 1. Abt. Charakteristisch ist namentlich *Rhododendron ponticum*, jetzt in gleicher Meereshöhe am schwarzen Meere. Vgl. Penck, Brückner, Du Pasquier, Le Système des Alpes. Neuchâtel 1894, bei Gelegenheit des internatialen geol. Kongresses in Zürich, p. 59 ff.

wir nach der bestimmten Versicherung der Fachforscher nur eine Moräne[1]), in Mittel- und Nord-England haben die lower und upper boulder clays eine teilweise sehr weitgehende Gliederung erfahren[2]). — Es ist unzweifelhaft, dass Europa im Pleistocän zeitweise eine minder gegliederte Küstenlinie bei grösserer Oberfläche besessen, und wahrscheinlich, dass es einmal bis mindestens zur 100-Fadenlinie gereicht hat[3]). Ohne noch entscheiden zu können, wieweit diesen und anderen Küstenverschiebungen des Pleistocäns eine grundlegende Bedeutung für das Klima zukommt, mögen wir doch im Westen zahlreiche Schwankungen des Meeresniveaus sich in der Ausdehnung des Eises widerspiegeln sehen, während nur wenige ihren Einfluss bis Osteuropa geltend machen können.

Ein Wechsel des Allgemeinklimas musste aber von Einfluss auf die Verbreitung des Lebewelt der betroffenen Länder sein, er schuf Einwanderungsstrassen und schliesslich eine neue Heimat für zahlreiche Fremdlinge. Eine unruhige Heimat übrigens, besonders für die von dem Einflusse der Gletscherausdehnung am stärksten abhängigen Formen des hohen Nordens. Es waren künstliche Verhältnisse, unter denen sie sich in soviel südlicheren Breiten bewegten, beengt durch gezwungene und freiwillige Mitbewerber jeder Art.

Als das Stammland dieser Einwanderer, die Europas pliocäne Fauna verdrängten, haben wir wohl Asien anzusehen. Ohne noch sagen zu können, welche Rolle Asien in

---

1) s. Nikitin u. Tschernyschew, Congr. Mosc. I. und vergl. Trautschold, Bull. Mosc. 1891, über die Beobachtung des Ingenieuroffiziers Krischtafowitsch bei Troïzkoje (Moskau), auf die, falls richtig, Geikie mit Recht soviel Wert gelegt hat (Transact. Roy. Soc. Edinb. Vol. 37. IX. p. 127 ff. 1892 bezw. Fragments, l. c.).

2) Geikie's Preh. Europe. Deeley, Magaz. 1893. 31—35.

3) Dawkins rekonstruierte (l. c.) auf Grund dieser Annahmen und der Admiralkarte der Nordsee die alten Flussläufe. Nahe dem Punkte der von ihm angenommenen Strommündung am Steilabsturz des Meeresbodens fand Cpt. White Schalen von *Unio pictorum*.

jungtertiärer Zeit für die Entwicklung dieser Fauna gespielt hat, bezw. in welchem Masse Nordamerika daran selbständig beteiligt war, sehen wir jedenfalls öftere und günstigere Gelegenheit zu einem Austausch der gegenseitigen Erzeugnisse zwischen Asien und Europa, als zwischen einem der beiden und dem neuen Kontinente.

Ueber die faunistischen Verhältnisse dieses vermutlichen Stammlandes zur Eiszeit ist wenig bekannt und auch aus dem Bekannten schwierig zu urteilen, so dass in Tscherskys erwünschten Beitrage[1]), wie Koken[2]) bemerkt, nicht alles einspruchsfrei erscheint. So die von T. vermutete, mit der grösseren Feuchtigkeit des Landes zur Zeit des europäischen Glazials Hand in Hand gehende grössere Milde des Klimas; — für ein hohes Alter eines relativ trockenen Kontinentalklimas spricht die ausserordentliche Spärlichkeit der Gletscher, die nur am Thianschan in grosser Mächtigkeit auftreten.

Die nähere Erschliessung des Landes wird hier vielleicht klarer sehen lassen vor andern in dem Punkte, der für das Verständnis der faunistischen Verhältnisse der Eiszeit von grundlegender Bedeutung ist, in der präglazialen Tierwelt Nordasiens als der direkten oder auch teilweise indirekten und auf einen nördlichen Umweg hinweisenden Stammeltern der europäisch-nordasiatischen diluvialen Säugetierfauna.

Der Anteil Afrikas an unsrer Diluvialfauna kommt hier nicht in Betracht, — wenn anders dieser Kontinent überhaupt ihm ursprünglich eigentümliche Formen an Europa abgetreten und nicht nur teilweise und zeitweise zurückgegeben hat, was ihm unter dem Zwange der nordischen Vereisung anvertraut worden war.

Nicht zu gedenken der schwierigen Frage des Ersatzes unsrer Pliocänfauna durch die pleistocäne, ist die nach der

---

1) u. 2) J. D. Tschersky, Beschreibung der Sammlung posttertiärer Säugetiere etc., wissensch. Ergebn. d. neusib. Exp. ins Janaland 1885/86 (Bunge u. Toll). Ref. Koken, Naturw. Rundschau, 1894, Nr. 3 u. 4.

ersten Einwanderung der arktischen Typen auf europäischem Boden schwierig genug. Weniger das Wie als das Wann; denn es erscheint als die natürlichste bezw. selbstverständliche Voraussetzung, anzunehmen, dass einmal die klimatischen und tiergeographischen Veränderungen gleichen Schritt hielten; dann aber, dass der nordische Charakter der in Rede stehenden Tiergruppe im Wesentlichen damals derselbe war, wie heute. Vielleicht nicht bei allen arktischen Formen in dem Grade wie heute; der Mensch beschleunigte durch sein gewaltsames Eingreifen den natürlichen Entwicklungsgang, und dieser letztere selbst ist, wie Brauer darlegt (l. c. p. 277 ff.), für das Rentier heute noch nicht abgeschlossen. Aber es besteht ein deutlicher Gegensatz zwischen der typischen arktischen Fauna und ihren damaligen Genossen aus südlicheren Breiten; in geschlossener Gesellschaft bewegen sich erstere zwischen den letzteren, zeigen sich rein unter Bedingungen, die jenen den Zutritt verwehren, und verschwinden mit diesen Bedingungen.

Die Frage ist aber die: wann erfolgte die erste Einwanderung? Diese Frage schliesst die weitere nach dem Wann und Wie der entscheidenden Klimaänderung mit ein.

Die Fundthatsachen lassen uns hier sehr im Stich. Es ist fast nur das Forestbed, das wir hier verwerten können. Während die Fauna des Meeres uns bereits anzeigt, dass im Norden die Eismassen im Vorrücken begriffen sind, deutet die Lebewelt des Landes auf ein ungestörtes Fortbestehen günstiger klimatischer Verhältnisse. *Elephas meridionalis* und *antiquus*, neben pliocänen Nachzüglern, weilen noch auf englischem Boden. Nordischen Typus tragen nur Mammut und Vielfrass, das Rentier fehlt noch. Aber der Vielfrass ist kein ausschliesslich arktisches Tier, er folgt der Beute auf weiten Streifzügen nach Süden. Das Mammut ist ausgestorben und dazu unterscheidet sich nach Pohlig seine altdiluviale Rasse in etwas von der späteren, deren gewaltigste Leiber das sibirische Aufeis geliefert hat. Reste des Moschus-

ochsen sollen nach Dawkins allerdings aus dem Forestbed stammen; aber sie wurden nur mit dem Schleppnetz erbeutet, und dies an einer Küste, die nach Demselben von Resten echt glazialer, spät pleistozäner Ablagerungen wimmelt. Die Herkunft dieses *Ovibos* ist also eine sehr unsichere.

Was sonst möglicher Weise sehr frühglazialen Alters sein könnte, ist von den in Rede stehenden Formen nur das Rentier. Aber das Rentier kann in seiner Entwicklung damals dem Heute nicht vorausgewesen sein und so kommt ihm vor allen hocharktischen Formen der geringste Wert auf klimatische Rückschlüsse zu.

Wie Koken aus der Natur des präglazialen Flora Norddeutschlands folgert, so will es auch dem Verfasser scheinen, als ob die arktische Flora und Fauna nicht sowohl dem Eise voranzog, als erst mit dessen Maximum einsetzte und ihm folgte[1]). Das Wesen des Glazials als einer Zeit gewaltiger Vergletscherungen, abhängig einzig von der Luftfeuchtigkeit und von der Ausdehnung der über der Schneegrenze gelegenen Landmassen, nicht aber, wie uns Nordasien zeigt, geknüpft an ein noch so strenges Kontinentalklima, steht damit wohl in Einklang.

Höhlenfunde, die man mit Sicherheit als präglazial bezeichnen dürfte, sind heute noch nicht anzugeben. Die Ofnet, die Fraas dafür hält, da in ihr von nördlichen Formen nur das Ren spärlich vorkommt, könnte ebensowohl interglazial und etwa mit Taubach zu parallelisiren sein,

---

1) Die Beobachtung Reids, dass *Salix polaris* und *Betula nana* unmittelbar unter dem Boulder clay von Cromer vorkommen (Sandberger, Palaeontographica, l. c. p. 83/84), steht damit wohl nicht im Widerspruche, da zur Zeit, wo die Moränen Ostangeln erreicht hatten, der Höhepunkt der Vereisung nicht mehr fern lag. Zudem bleibt der Abstand vom Eisrande, in welchem sich beide Floren, die deutsche und englische, bildeten, unbestimmt, ebenso ein Einfluss kalter Meeresströmungen, auf die das direkt unterlagernde Bett mit *Yoldia arctica* hinweist.

zumal wenn in ihr das echte *Rhinoceros Merckii*[1]) vorkam; das Vorhandensein von *Rhinoceros tichorhinus*, die ungeheure Fülle des steppenliebenden Pferdes, das Vorkommen des Wildesels sprechen gleichfalls dafür. Die Viktoriahöhle, die bei Dawkins (l. c.) für präglazial gilt, unterliegt ähnlichen Bedingungen; zudem giebt J. Geikie später (Preh. Eur.) so abweichende und faunistische und stratigraphische Daten, dass zuerst Uebereinstimmung in diesem Punkte abzuwarten sein wird.

Wenn arktische Formen in tiefe Höhlenschichten herabsteigen, so lässt sich entweder über das Alter dieser Schichten nichts aussagen, oder diese Formen sind Vielfrass und Ren.

Minder arm als unser Verzeichnis präglazialer Funde ist eine Liste solcher, die man in die dem Maximum der Vereisung folgende, bezw. kurz in „die Interglazialepoche“ als solche versetzt hat, und die für die Geschichte der arktischen wie der gesamten diluvialen Tierwelt von hohem Interesse sind.

Hier steht im Vordergrund der Travertin von Taubach bei Weimar, der nordöstlichste Fundpunkt des *Elephas antiquus*, den Pohlig als ein für die milderen Phasen und Länder unseres Pleistocän eminent charakteristisches Tier in seinem Zurückweichen und Wiedervordringen, nach seiner Heimat und auf seinen Wanderungen verfolgt hat. Von arktischen Formen sind hier nur spärliche Rentierreste vertreten, und wenn wir das Mammut hier nennen dürfen, ebensolche von diesem. — Hierher gehört auch, und ist vielleicht von noch älterem Datum[2]), Rixdorf bei Berlin, umgekehrt

---

1) Das bekannte *Rh. Merckii* von Sibirien (im Petersburger Museum) ist von Tschersky neuerdings untersucht und als *tichorhinus* erkannt worden (Anutschin, Congr. Mosc., Travaux, I. Bd. 1892).

2) Pohlig; ders. hat *Elephas trogontherii* (und *Rhinoceros Merckii*) von hier nachgewiesen.

mit einer vorwiegend arktischen Fauna, in der sich die zeitliche und vielleicht auch örtliche Nähe des Eisrandes ausspricht.

Für interglazial gilt endlich auch Mosbach bei Wiesbaden mit *Elephas trogontherii* (Pohlig), der älteren Rasse des Mammut, *Elephas antiquus*, und *Rhinoceros Merckii*. sowie noch einmal dem *Trogontherium* des Forestbeds. Das Rentier ist selten.[1])

Ein Umschlag des Klimas und ein Rückzug des Eises ist ohne Zweifel leichter zu verstehen, als die Folge einer ausgedehnten Hebung des Landes, als das Umgekehrte: eine Vereisung durch allgemeine Senkung. Wir würden sogar eher geneigt sein, die entgegengesetzten Beziehungen vorauszusetzen, zeigte uns nicht die deutlich ausgesprochene faunistische Beschaffenheit und stratigraphische Position des echten Löss den Wechsel eines interglazialen Kontinentalklimas mit den auf viel Feuchtigkeit hindeutenden Verhältnissen der einzelnen „Eiszeiten“, und deutete nicht die weit zurückgreifende und stetig fortschreitende Erscheinung der Erkaltung der nördlichen Polarzonen auf ein unbekanntes allgemeines Agens als die Ursache des Gesamtphänomens, dem wir ungern so häufigen und launischen Wechsel zuschreiben, wie er wohl lokalen Hebungen und Senkungen im Bereiche eines kleinen vielgegliederten Kontinentes eigen sein mag. Es sei denn, dass wir eine astronomische Erklärung des Ganzen annehmen wollen, die gewichtige Gründe gegen sich hat. J. Geikie, der diese Ansicht vertritt, hat, ein gründlicher Kenner des heimischen Glazials, gleichsam überflüssiger Weise eine regelmässige Folge glazialer Senkung und interglazialer Hebung erkennen wollen.

---

1) Sandberger nnd Pohlig. Koken verneint seine Existenz (siehe Referat über Tschersky) und verweist „Murmeltier und Lemming“ in den überlagernden Löss. Wervecke erklärt diesen Löss für unteren und versetzt ihn dementsprechend in die dem Vereisungsmaximum folgende Interglazialepoche (Geol. Ges. 45, 3. Heft).

Für uns ergeben diese interglazialen Daten vor andern zwei Folgerungen: einmal das wenigstens zeitweilige Zurückweichen der arktischen Fauna aus den klimatisch begünstigteren Gebieten West- und Mitteleuropas, sodann das thatsächliche Vorhandensein nahezu aller ihrer charakteristischen Vertreter in wahrscheinlicher Nähe des zurückgewichenen Eisrandes im norddeutschen Tieflande.

Gerade für Deutschland aber kann diese Invasion dem Lande fremd gewordener Formen nur von untergeordneter Bedeutung gewesen sein. Sein Boden wird, wie der der südöstlich und östlich anschliessenden Länder Europas, nach den vorhandenen Zeugnissen für die gesamte Epoche des Löss und der Ablagerungen des folgenden Glazials ausschliesslich von jener mitteleuropäischen Diluvialfauna bewohnt, die sich aus den drei Typen der Steppen-, Glazial- und indifferenten Formen zusammensetzt.

In diese Zeit fällt zweifellos die weit überwiegende Mehrzahl der aufgezählten Funde. Stationen, die extrem nordische Verhältnisse andeuten und an denen die besprochene Fauna ganz vorherrscht, sind bis jetzt nur einmal durch die bekannten Daten Schussenrieds vertreten. Aber zahlreiche Punkte haben die arktische Tierwelt im Gemisch mit indifferenten oder gemässigten Typen, bezw. solchen der Steppe, ergeben, und bei einigen, wo die Ausbeutung nach Schichten getrennt erfolgte bezw. möglich war, zeigte die erstgenannte Fauna sich ganz oder nahezu rein, wie in der vierten Schicht des Schweizerbildes oder zu Novi (Tatra). Indes schon die Lage dieser Punkte macht es wahrscheinlich, dass die Nähe des Eises, sei es der nordischen oder alpinen Moräne, dazu gehörte, um dauernd die Formen gemässigten Klimas fernzuhalten. Wir dürfen nicht vergessen, dass uns zum Vergleiche mit den damaligen Verhältnissen heute kein recht passendes Beispiel zur Verfügung steht, ganz zu schweigen von Grönland und den Gletschern Neuseelands. Wahrscheinlich scheuchte das Eis der „zweiten Vereisung“ nur auf sehr

kurze Strecken das Leben vor sich her. Nur unmittelbar in seiner Nachbarschaft fand die arktische Fauna ein ungestörtes Weidefeld; weiter ins Tiefland hinein hatte sie gerade zur Eiszeit mit ihrem Wasserreichtum, unter dem hohen Sonnenstande Mitteleuropas, den Wettbewerb der ganzen mächtig entwickelten Diluvialfauna südlicheren Charakters auszuhalten. In höherem Grade war es sicher die Trockenheit des Klimas, die die Gletscher schwinden liess und Steppe schuf, die einer reichen Fauna das Dasein erschwerte, als die Unwirtlichkeit gerade der letzten grossen Vereisung.

Aber auch hier können die Schrecken der Steppe nicht in jenem Grade geherrscht haben, wie in Europas grossem Vorbilde für diese Epoche, in Sibirien. Der Mangel hinreichender Bekanntschaft mit der Gesamtheit der damals gültigen physikalischen Verhältnisse des Gebietes und die Schwierigkeit eines Vergleichs mit Vorhandenem behufs der so wertvollen Auslegung der erkannten Thatsachen im Einzelnen, machen die Rekonstruktion auch dieser Verhältnisse recht schwierig. Indes, der Unsicherheit der Lagerung all' dieser Funde mag vollauf Rechnung getragen werden: die bunte Gesellschaft, die sich uns aus der Eiszeit allenthalben präsentiert, ist sicher in dieser ihrer bunten Mischung keine ganz und bloss zufällige. In ihr spiegelt sich das Bild des damaligen Mitteleuropa, und ungewöhnliche Züge desselben entsprechen ihren ungewöhnlichen Ursachen. Auf dem von der Hauptvergletscherung gefegten und von ihrem erstarrenden Hauche getroffenen Boden griff die Tundra, dann die Steppe Platz; aber sicherlich fand der Wald reichliche Zuflucht an den Flussufern, auf den Mittelgebirgen, in geschützten Strichen, und ebenso mochte streckenweise die Steppe andauern, als bereits ein Teil ihres ehemaligen Gebietes wieder unter Eis begraben lag, um so eher, als nicht zum zweitenmal dem letzteren so günstige Bedingungen erreicht wurden wie vordem. Der Wechsel von Winter und Sommer, die Wanderungen der Tierwelt selbst, wechselnd

nach Ausdehnung und treibender Ursache, mögen zum guten Teil jenes, wie angedeutet, so bunt und oft heterogen erscheinende Bild erklären, das die Lössfunde und zeitlich verwandte ergeben.

Wir treten in die letzte Phase der Epoche. Die grossen klimatischen Schwankungen sind zu Ende, aber das letzte Verklingen des Phänomens reicht bis in die Gegenwart hinein. Auf ein wärmeres „Postglazial“ deuten die von Geikie und Blytt (Preh. Eur.) erwähnten üppigeren Wälder Nordeuropas, auf ein kühleres die letzten, frischen Endmoränen unserer höheren Gebirge, und indirekt die allgemeine Beobachtung noch aus historischer Zeit, dass aus verödenden südlichen Ländern Völker und Kultur nach Norden fluten. Auf die Verbreitung der Tierwelt aber gewinnt jetzt neben klimatischen Faktoren der Mensch grösseren und merklicheren Einfluss. Die Zeugen der Steppen und Tundren sind in ihren typischsten Vertretern seit der letzten grossen Vereisung bezw. der ihr folgenden Trockenzeit aus Mitteleuropa verschwunden; wir begegnen den arktischen Formen nicht mehr in den Ablagerungen, die der neolithische Mensch hinterlassen hat. Das Rentier, von den paläolithischen Stämmen Frankreichs vor allem Wild gejagt und in solcher Menge in deren Abfallhaufen gefunden, dass wir im ersten Augenblick an eine mit den übrigen Verhältnissen nicht vereinbare grössere Häufigkeit des Tieres als je zuvor glauben mochten, — es begegnet uns mit einem ähnlichen Volke, anscheinend an der Schwelle der neolithischen Stufe Mitteleuropas, aus den Kjökkenmöddingern Dänemarks, nur noch als ganz vereinzelter und seltener Gast des Landes, und den Weg, den es auf seinem Rückzuge genommen, kennzeichnen deutlich die zahlreichen Funde der norddeutschen Tiefebene aus „alluvialen“ Schichten. Keine sehr junge Bildung Süddeutschlands hat sichere Reste des Tieres aufzuweisen;[1]) selbst in

1) Vielleicht mit Ausnahme von Karlstadt, das aber Sandberger selbst für älter zu halten scheint.

den Alpen findet dasselbe einen frühzeitigen Untergang. Die Pfahlbauten bergen keine Spur von ihm; in den Ablagerungen der zweiten Schicht des Schweizerbildes, aus neolithischer, aber jedenfalls früherer Zeit, finden wir es zum letzten Mal spärlich vertreten. Dass das Tier mit dem Rückzug des Eises einmal in den Alpen häufig gewesen, deutet sein masenhaftes Vorkommen zu Veyrier mit alpiner Fauna, ohne Mammut und Nashorn, zur Genüge an. Ein weiteres Augenblicksbild aus seinem Rückzuge enthüllt der Osten. Wir sehen in den Höhlen der Umgebung von Krakau das Rentier zahlreich, in allen Altersstufen, mit Mammut und Nashorn in Gesellschaft eines in seiner Technik vorgeschrittenen Menschen der paläolithischen Stufe, sehen dann die grossen Dickhäuter verschwinden und durch eine „postdiluviale Waldfauna“ ersetzt werden; das Rentier ist noch spärlich vertreten. Noch höher hinauf fehlt es, und zahlreiche Haustiere und geschliffene Steinwaffen kennzeichnen die Zeitstufe dieses seines Verschwindens. Verhältnismässig früh scheint die gegenwärtige Westgrenze erreicht worden zu sein. Die Esthen haben nach Grewingk keine Erinnerung an das Tier, und unter den angegebenen Funden wenigstens sind die mittelrussischen alle viel älter als die sicherer bestimmten im Osten.

Indes ist der Rückzug des Rentiers zweifellos einer der langsamsten gewesen und könnte darin möglicherweise nur vom Vielfrass übertroffen, von *Lepus* und *Lagopus* innerhalb des weiteren Gebiets der heute noch bewohnten Hochgebirge erreicht worden sein. Was die extrem nordischen Formen betrifft, so lassen sich für deren Zurückweichen die vorhandenen Daten noch wenig verwerten. Wir müssen hier die grosse Wahrscheinlichkeit heranziehen, dass der Eisfuchs und die Lemminge, ihrem scharf ausgeprägten Charakter entsprechend, mit den Tundren selbst, also niemals in grosser örtlicher oder zeitlicher Entfernung vom Eisrande, nach Norden entwichen sind. Zu der Frage, weshalb Eisfuchs und Lemminge sich auf den Alpen nicht so gut hielten, wie Schneehase und

und Schneehuhn, liesse sich vielleicht, wenn man derselben jetzt schon näher treten will, bemerken, dass diese Tiere einmal in dem vom nordischen Tundrenklima doch wesentlich verschiedenen Gebirgsklima mit seiner intensiven Sonnenbestrahlung, sodann aber auch in dem rasch das ganze Gebirge im Besitz nehmenden Walde das grösste Hindernis fanden, sich hier dauernd anzusiedeln. Das Vorkommen des Eisfuchses am Nordrande der Alpen, sein Fehlen in der ausschliesslich alpinen Gesellschaft von Veyrier steht damit nur im Einklang.

Die Reste des Vielfrasses sind überall so selten, dass sich über die Wege dieses Tieres während der Pleistocänepoche wenig aussagen lässt, so auch über seinen Rückzug. Derselbe scheint ein sehr langsamer gewesen zu sein; er war es mindestens für den ganzen Osten Europas.

Der Moschusochse vom Burtnecksee ist nach den Angaben des Bestimmers selbst, Rütimeyer, zweifelhaft, und es fehlt damit jeder direkte Anhalt über die Zeit des Verschwindens dieses Tieres. Da aus den jüngeren Terrassen Ostrusslands *Ovibos* von Tschernyschew nicht mehr angegeben wird, so muss man wohl an ein frühzeitiges mit dem „Postglazial“ Mitteleuropas bereits erfolgtes Stocken des Zuzugs aus dem Osten denken, und dass dann das in Europa nirgends häufige, wehrlose und wohl schon seines Felles wegen vielgejagte Tier bald seinen zahlreichen Feinden unterlegen sein muss, ist keinem Zweifel unterworfen.

SCHLUSS.

Die arktische Region in ihrer heutigen Gestalt erscheint wesentlich als das Gebiet nördlich der Baumgrenze. Eisbär, Eisfuchs, Lemming und in der neuen Welt auch der Schneehase und Moschusochs sind seine ständigen Bewohner; Vielfrass, mehr noch Hermelin und Wolf Ueberläufer aus dem Süden. Das Rentier nimmt eine Mittelstellung ein, derart, dass es teils in Scharen zwischen Wald und Tundra im Laufe der Jahreszeiten wechselt, teils aber auch dauernd auf der letzteren heimisch geworden ist, wie auf Grönland und auf den kleineren Inseln des Nordpolararchipels.

Welches Licht werfen die Verhältnisse der Eiszeit auf die Entstehung dieses Bildes?

Soweit wir dieselben kennen, ist es klar, dass wir daraus nicht den Schluss ziehen dürfen, es habe sich erst durch die Eiszeit jenes Bild in seinen Grundzügen gestaltet. Die Periode der grossen Vergletscherungen der nördlichen Halbkugel hat die Verbreitung der borealen Tierwelt beeinflusst; aber noch sehen wir keinerlei Anzeichen, als ob sie den Charakter der letzteren irgendwie modifiziert, geschweige denn geschaffen hätte. Nur die „Eiszeit“ im weitesten Sinne, d. h. die heute angenommene in der letzten Aera der Tertiärzeit sich vollziehende Vereisung des Poles, kann hier den Rang der letzten Ursache einer Entwicklung beanspruchen, über deren Verlauf im einzelnen uns noch fast alle Daten fehlen.

So bedeutsam das Glazialphänomen gewesen ist für die Heranbildung zahlreicher Naturrassen, die eigentlichen Polar-

tiere hat dasselbe nach dem jetzigen Stand unserer Kenntnisse nicht merklich beeinflusst. Selbst der Vielfrass macht nur eine scheinbare Ausnahme; die grösseren Masse einzelner seiner fossilen Schädel sind ein Gegenstück zu den ähnlich modifizierten Resten anderer diluvialer Räuber, bedingt durch die damalige Fülle der Nahrung.

Was das Rentier betrifft, so bekundet einer der ältesten Funde schon das Dasein des typischen grosshörnigen, sonst aber kleineren *barren ground caribou* (Dames, Rixdorf). Hosius konstatiert für Westfalen eine grosse Form als Zeitgenossen des Mammut und eine kleine postglaziale; worauf sich diese Masse beziehen, wird nicht angegeben. Wie weit sich unter den anfangs so verschieden bestimmten Rentieren Südfrankreichs *(Cervus Destremii, Reboulii, Lefroyi, Tournalii)* echte Rassen verstecken, ist noch nicht festgestellt; Gervais will zwischen dem *Cervus Guettardi* [1]) von Abbeville, Paris, Etampes und Brengues und dem südlichen *Tarandus martialis* unterschieden wissen. So lange über das französische Rentier nicht Klarheit herrscht, muss die Frage nach seinen diluvialen Rassen offen bleiben.

Indes sprechen die geologischen Daten dafür, dass kein allzubedeutendes Stück der Entwicklungsgeschichte auch des Rentiers sich während der Eiszeit abgespielt hat. Das Rentier erscheint denn doch überall als arktische Form von typischerem Charakter als der Vielfrass. Dass das Zahlenverhältnis von Wald- und Tundrenform ein andres gewesen sein mochte, ist nur wahrscheinlich. Vielleicht ist die gegen das Ende der Pleistocänzeit anscheinend stets zunehmende Zahl der Rentierfunde auch in dem Umstande begründet, dass das zu Beginn dieser Zeit an Zahl weit überwiegende Waldrentier der damals reicheren Wälder Nordsibiriens minder Veranlassung hatte, nach dem klimatisch so verschiedenen

---

1) Ueber *Cervus Guettardi* und *Cervus tarandus* vgl. H. v. Meyer in N. J. 1846. p. 524.

Europa auszuwandern, und dass erst im Laufe des Glazials das gegenseitige Zahlverhältnis beider Rassen sich so änderte, um im Verein mit den gleichfalls modifizierten klimatischen Bedingungen des Westens die Auswanderung zu begünstigen. Diese Annahme wird sich durch faktische Beobachtungen beweisen oder widerlegen lassen.

Einstweilen spielt die Eiszeit die Rolle eines störenden Momentes eher als eines fördernden in der Geschichte der arktischen Region. Die erste Besiedelung eines eisstarrenden Nordens durch eine charakteristische Lebewelt datiert weit zurück. Eine Zeit lang verschwimmen alle Grenzen, und in der Gegenwart geht unter dem Einflusse des Menschen das gedachte Bild einer beschleunigten Vollendung entgegen.

VERZEICHNIS

der für die Aufstellung der Fundlisten benutzten Zeitschriften und Einzelwerke.

A. A.	Archiv für Anthropologie.
	Ackner, Mitteilungen des Siebenbürgischen Ver. zu Hermannstadt. III. 1852.
A. G. B.	Verhandl. d. Berliner Anthropologischen Gesellschaft.
A. G. W.	Mitteilungen d. Wiener Anthrop. Ges.
	Archiac, Leçons sur la France quaternaire, Paris 1865.
— P. f.	— Paléontologie de la France. 1868.
Basel.	Verhandl. d. naturforsch. Gesellsch. in B.
	Bayberger, Der Inngletscher von Kufstein. Ergänzungshft. Petermanns Mitt. 1882.
Bern.	Mitt. d. naturf. Ges. in B.
	Blasius, Jahresberichte des Ver. f. Naturwiss. Braunschweig.
	Boll, Archiv des Ver. d. Freunde der Naturw., Mecklenburg.
	Bourlot, Histoire de l'Homme antédiluvien, Paris 1868.
Braunschweig.	Jahresber. Ver. f. Natw. Br., 1879—80, p. 42—45.
	Brandt, Zoogeogr. u. paläont. Beiträge. St. Pet. 1867.
	Brandt-Woldřich, Mémoires de l'Acad. impér. des Sc. de St. Petersbourg, VII. Série, T. 35, Nr. 10.
	Buckland, Reliquiae Diluvianae. 1823.
	Büchner, Nachschrift zu Lyells Alter des Menschengeschlechts, p. 456—58.
Bull. géol.	Bulletin de la Soc. géol. de France, Paris.
Bull. soc. Anthr.	Bulletin de la Soc. d'Anthropologie de France, Paris.

Bull. Moscou.	Bullétin de la Soc. Imp. des Naturalistes à Moscou.
	Carte, Geol. Society, Dublin. X. 1865.
	Carthaus, Die Bilsteinhöhlen bei Warstein, Festschrift zur 21. Vers. d. Deutschen Anthrop. Gesellschaft, 1890.
Congr. Moscou.	Travaux du XI. Congrès d'Archéol. préh. et d'Anthrop., à Moscou, 13—20 Août 1892. Mosc. 1892.
C. r.	Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Ac. des Sc., Paris.
	Credner, Elemente der Geologie, Lpz. 1883.
Corr. b.	Correspondenzblatt d. Deutschen Ges. f. Anthr., Ethn., Urgesch. München.
	Cuvier, Recherches sur les ossemens fossiles etc. Paris.
	Dawkins, Höhlenjagd (Cave hunting); Höhlen u. Ureinwohner Eur. Deutsch v. Spengel. 1876.
— Vz.	— Verzeichnis im Qu. J. 1869. p. 192—217.
	— a. Sanford, Palaeontograph. Society, British foss. Mammals, Monograph.
Dorpat.	Sitzgsber. d. Natf. Ges. b. d. Univ. Dorpat.
	Dupont, L'Homme pendant les âges de la pierre dans les environs de Dinant s. M. Paris 1872.
	Falconer, Palaeontological Memoirs, ed. by Ch. Murchison. Lond. 1868.
	Falsan et Chantre, Monographie des anc. glaciers et du terrain errat. de la partie moyenne du bassin du Rhône. Lyon. 1880.
Frankfurt.	Berichte der Senckenbergischen naturf. Ges.
	Frossard, Extrait du Bull. Ramond. 1885. Paris.
	Gaea, Zeitschrift, Köln, hgg. v. H. Klein.
	Gaudry, Matériaux pour l'hist. des temps quatern. Paris. 1876.
	J. Geikie, The Great Ice Age. London. 2 ed. 1877.
	— Prehistoric Europe. ibd. 1880.
	Gervais, Zool. et Paléontologie françaises. 2 ed.
	— Zool. et Paléontologie générales.
	Globus, Zeitschrift, Braunschweig.
Graz.	Mitteil. d. naturw. Vereins für Steiermark, Gr.
Halle.	Jahresber. naturforsch. Ges., Halle.
Hannover.	Jahresber. naturforsch. Ges., Hannover.

Hicks, Nature, 1886. 216. 480. 608.

Hofm. Annalen des k. k. Hofmuseums, Wien.

Hofmann, Graz, 1885. p. 3.

Isis, Sitzgsber. natw. Ges. Isis, Dresden.

Joly, Der Mensch vor der Zeit der Metalle. Lpzg., Brockhs. 1880.

Kinkelin, s. Frankfurt.

Königsberg. Schriften der k. physik. ökonom. Ges. Königsb. 1878. p. 51.

Kosmos, Zeitschr.

Laube, Lotos, Jahrb. f. Naturw. 1882. N. F. III.

Leith, Proceed. Royal Ir. Acad., Dublin. III. 1878.

Lubbock, Die vorgeschichtl. Zeit. Jena. 1874.

Lyell, Antiquity of Man. London. II. ed.

Mag. Geological Magazine, London.

Makowsky, Verh. Natf. Ver. Brünn. 26. B. 1887.

Matériaux pour l'hist. positive et philosoph. de l'homme, Paris, Zeitschr., hgg. v. Mortillet, dann Trutat u. Carteilhac.

Nehring, 24 Faunen, in Z. D. G. 1880. p. 484 ff.

N. J. Neues Jahrbuch für Mineralogie etc.

Nordmann, Palaeont. Südrusslands. Helsingfors. 1858. p. 246.

N. V. Verh. des Naturf. Ver. für Rheinland und Westfalen. Bonn.

N. V. C. ibd., Correspondenzblatt.

N. V. S. Sitzungsber. der Niederrh. Ges., Bonn. ibd.

Owen, British fossil Mammals and Birds. London.

Palaeontographica, Beiträge zur Naturgesch. der Vorzeit, hgg. v. Duncker u. Zittel.

Pet. Mitt. Petermanns Geogr. Mitteil., hgg. v. Supan, Halle.

Pohlig, Die grossen Säugetiere der Diluvialzeit. Vortrag. Leipz. Freese. 1890.

Prestwich, Transact. Roy. Soc. London. 1864. p. 286.

Puydt-Lohest, Mém. de la Soc. géol. de Belgique. XIII. p. 34. Liège.

Q. J. Quarterly Journal of the geol. Soc. London.

R. A. J. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, Wien.

R. A. V. Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt, Wien.

Ratzel, Vorgesch. des europ. Menschen, „Naturkräfte“.

Rel. Aqu.	Lartet a. Christy, Reliquiae Aquitanicae, ed. by Jones, London. 65—67.
	Roemer, Sitzgsber. der Schles. Ges. f. vaterl. Cultur, Breslau. 4. II. 1880.
	Rütimeyer, Pliocän und Eisperiode auf beiden Seiten der Alpen. Basel, Genf, Lyon. 1876.
	— Veränderungen der Tierwelt der Schweiz etc. Basel. 1875.
	Sandberger, Land- und Süsswasserconchylien der Vorwelt.
S. B. W.	Sitzgsber. K. K. Ac. Wien, math.-nat. Cl.
	Schmerling, Recherches sur les ossemens foss. déc. dans les cav. de la prov. de Liège. L. 1833.
	Staring, Extr. du Bull. et Cmpts. rendus Acad. Roy. des Sciences, Sect. phys., Vol. XII. Amsterdam, 1861. p. 13.
	Struckmann, Z. D. G. 32. 1880. p. 762 ff.
Vaud.	Bulletin de la Soc. Vaudoise des sciences nat. Lausanne. XVII. 1881. L.
	Wagner, Abh. K. Bayr. Akad. München. II. Klasse. VI. I. Abt. 1851. p. 193.
	Wankel, Denkschr. d. k. k. Ak. Wiss. 28. Bd. 1895. II. Abt.
	Wilke, Schulprogr. Gymnas. Gandersh. Ost. 1885.
	Wollemann, Ueber die Diluvialsteppe, N. V. 45. p. 229 ff.
Würzburg.	Sitzungsber. der phys. med. Ges. W.
Wrtt.	Jahreshefte des Ver. f. vaterl. Naturkunde in Württemberg. Stuttgart.
Z. D. G.	Zeitschr. der Deutschen Geol. Ges., Berlin.
Z. E.	Zeitschr. für Ethnologie, hrsg. v. Virchow, Berlin.
Z. E. B.	Zeitschr. der Ges. f. Erdkunde, Berlin.
Z. N.	Zeitschr. für (die gesamten) Naturw., Halle, hrsg. v. Giebel.
	Zittel, 54. Vers. d. schweiz. naturf. Ges. 1871. p. 57.

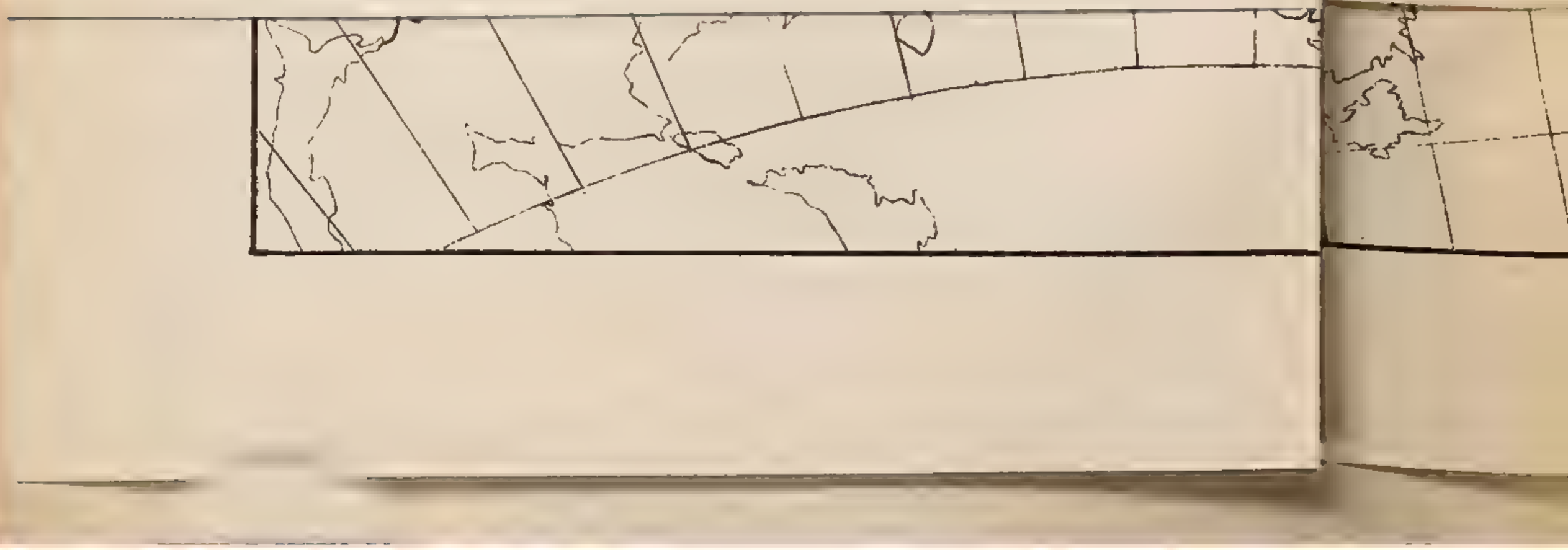
ERRATA.

p. 13, Zeile 13 v. o. lies: zw. Bissingen und Stetten.
p. 13, „ 18 „ „ „ Achthal.
p. 14, „ 2 „ „ „ Freiburg.
p. 15, d. Lessethal, lies: Trou Magrite (u. a. a. O.).
p. 16, Um Paris, Montmorency, lies: Desnoyers, C. r. 1842. p. 522.
p. 18, Nordwesten, liess: Mont Dol bei . . .
p. 18, Isle, lies: Hte. Vézère.
p. 18, Vézère, lies: Höhlen von:
Les Eyzies.
etc.
Gorge d'Enfer.
(u. a. a. O.)
p. 22, Auvergne, lies: Tour la Boulade.
p. 34, Zeile 1 v. o. lies: Coudes.
p. 44, „ 5 „ u. „ Gorge d'Enfer.
p. 45, „ 19 „ o. „ Gorge d'Enfer.

VITA.

Geboren am 23. August 1866 als Sohn des Kaufmanns und Apothekers Carl Beyer zu Hanau, trat ich Ostern 1875 in das Gymnasium meiner Vaterstadt ein und verliess dasselbe mit dem Zeugnis der Reife zu Michaelis 1885. Ich besuchte die Universitäten Würzburg von Herbst 1885 bis Ostern 1887, Bonn bis Herbst 1888, Würzburg bis Ostern 1891 und Berlin im Sommersemester 1891. Michaelis 1893 wurde ich in Marburg immatrikuliert und bestand daselbst das examen rigorosum am 26. Juli 1894. Allen meinen Lehrern, den Herren Bauer, Dames, E. Fischer, Th. Fischer, Hussak, Kekulé, Ketteler, Kohlrausch, Korschelt, Laspeyres, v. Lilienthal, Ludwig, v. Martens, Medicus, Natorp, Neuhäuser, Prym, v. Sachs, Schlüter, F. E. Schulze, Witte, ganz besonders aber den Herren v. Sandberger und Kayser sage ich an dieser Stelle für die mir zu Teil gewordene Förderung und das mir bewiesene Wohlwollen meinen aufrichtigsten Dank.

Emil Beyer.



Karte der ehemaligen Verbreitung
von
• Cervus tarandus
o Ovibos moschatus
v Gulo borealis
c Canis lagopus
+ Myodes torquatus
× Myodes obensis (lemmus)
Λ Lepus variabilis
▼ Lagopus albus u. alpinus ▲
in Europa.
1894
E. BEYER.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Beyer, Emil

Zur Verbreitung der Tierformen der arktischen Region in Europa während der Diluvialzeit ...

Marburg 1894

Zool. 49 s
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11893514-2